

Утверждаю:

Директор МАОУ Лицей № 130

Т.Н. Телицына \_\_\_\_\_

Приказ № 323–О от 01.09.2014

Рабочая программа  
учебного предмета «Физика»  
11 «А», 11 «Б» классов

Учитель: Рахимов Валерий Николаевич,

Высшая категория

Екатеринбург

2014

## Пояснительная записка

### Нормативно-правовое обеспечение

- Концепция модернизации Российского образования на 2011 - 2015 годы.
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Физика. //Физика в школе. 2004. №4. С.19.
- Региональный (национально-региональный) компонент государственного образовательного стандарта дошкольного, начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования Свердловской области // Постановление Правительства Свердловской области №15-ПП от 17.01.2006.
- Приказ Минобразования РФ от 31.03.2014г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- О преподавании учебного предмета “Физика” в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования. //Физика в школе. 2004. № 6. С. 18.
- Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике. Профильный уровень.// Физика в школе. – 2004. -№8. С.19.

**Изучение физики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:**

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно – временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий – классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** 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;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** убеждённости в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважение к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретённых знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека.

## **Программа призвана решать следующие задачи:**

1. Продолжить знакомство учащихся с основами физической науки, углубить основные понятия, усвоенные ими при изучении механических, световых и электромагнитных явлений при получении основного общего образования.
2. Способствовать усвоению учащимися идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса её познания, пониманию роли практики в познании физических явлений и законов.
3. Познакомить учащихся с методами естественнонаучного исследования и построения теорий при изучении механических и электромагнитных колебаний, оптических явлений, квантовой оптики и физики атома и атомного ядра.
4. Формировать у учащихся умения выдвигать гипотезы, пользоваться индукцией, дедукцией, методами аналогий и идеализацией.
5. Развивать мышление учащихся, формировать умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления.
6. Развивать творческие способности учащихся.

## **Особенности данной программы состоят в следующем:**

1. Главная особенность программы состоит в том, что темы: «Динамика периодического движения» (7 часов), «Механические волны. Акустика» (8 часов) и «Релятивистская механика» (6 часов) перенесены из курса физики 10 класса в курс физики 11 класса. Это объясняется тем, что в курсе физики 11 класса объединены механические и электромагнитные колебания и волны, в результате чего демонстрируется ещё один аспект единства природы.

2. Серьёзное внимание уделено нелинейным элементам при генерировании электромагнитной волны, модуляции и демодуляции электромагнитных колебаний.

3. Понятие дифракции света рассматривается с использованием зон Френеля.

4. Геометрическая оптика рассматривается как предельный случай волновой оптики. Это позволяет, во-первых, обосновать применение геометрических построений в оптике и, во-вторых, дать представление о границах применения данного метода, определяемых волновыми свойствами света.

Программа рассчитана на 175 часов, 5 часов в неделю.

## **Учебно-методическая литература**

При реализации программы используется следующий учебный комплект:

1. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободсков Б.А. Физика: Электродинамика. 10 – 11 классы. Учебник для углублённого изучения физики. М.: Дрофа, 2004 – 2008.
2. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны. 11 класс. Учебник для углублённого изучения физики. М.: Дрофа, 2004 – 2008.
3. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 класс. Учебник для углублённого изучения физики. М.: Дрофа, 2004 – 2008.
4. Рымкевич А.П. Задачник 10 – 11 классы, М.: Дрофа, 2001 – 2007.
5. Кирик Л.А. Физика 10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы, М.: Илекса, 2007.

# Тематическое планирование курса физики 11 физико-математического класса.

Общее количество часов: 175

Количество часов в неделю: 5

## Тема 1. Электродинамика. Продолжение. (19 часов)

1. **Электродинамика (краткое повторение тем 10 класса)(7 часов).** Повторение раздела «Постоянный ток» Вектор магнитной индукции, модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные свойства вещества
2. **Электромагнитная индукция (12 часов).** Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

## Тема 2. Колебания и волны (88 часов)

1. **Механические колебания. (14 часов).** Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Колебательные системы. Математический маятник. Пружинный маятник. Уравнение гармонических колебаний. Характеристики гармонических колебательных движений: период, частота, фаза, амплитуда. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Динамика колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.
2. **Механические волны (7 часов).** Распространение волн в упругой среде. Отражение волн. Периодические волны. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Характеристики звука: высота, тембр, громкость.
3. **Электромагнитные колебания (26 часов).** Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Генерирование переменного электрического тока. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. Мощность в цепи переменного тока с активным сопротивлением. Конденсатор в цепи переменного тока. Индуктивность в цепи переменного тока. Закон Ома для цепей переменного тока. Расчёт цепей переменного тока. Векторные диаграммы электрической цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Расчёт цепей переменного тока с использованием векторных диаграмм. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания. Передача электроэнергии. Устройство и принцип действия трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Расчёт коэффициента трансформации. Выпрямление переменного тока. Производство и использование электрической энергии. Передача и распределение электрической энергии. Эффективное использование электрической энергии.

### 4. Электромагнитные волны (41 часа)

#### 4.1. Излучение и приём электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона. (10 часов)

Возникновение электромагнитных волн. Электромагнитное поле. Излучение электромагнитных волн, вибратор Герца. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Спектр

электромагнитных волн. Изобретение радио Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование. Простейший радиоприёмник. Радио и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание. Радиолокация. Понятие о телевидении.

**4.2. Геометрическая оптика (20 часов).** Принцип Гюйгенса. Законы геометрической оптики. Отражение волн. Отражение света. Преломление света. Плоское зеркало. Преломление света. Преломление света в плоскопараллельной пластинке. Полное отражение. Волоконная оптика. Преломление света в треугольной призме. Дисперсия света. Линзы. Построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Глаз как оптическая система. Очки. Оптические устройства: фотоаппарат, проекционный аппарат, лупа, микроскоп, зрительные трубы, телескоп. Недостатки линз.

**4.3. Волновая оптика (11 часов).** Методы измерения скорости света. Дисперсия света. Интерференция света. Интерференция в тонких плёнках. Кольца Ньютона. Применение интерференции. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

#### **Демонстрации:**

1. Пружинный маятник.
2. Математический маятник.
3. Стоячие волны на резиновом шнуре.
4. Звуковой резонанс с помощью камертонов.
5. Сдвига фаз между током и напряжением в цепях переменного тока с конденсатором и катушкой индуктивности при помощи осциллографа.
6. Действия трансформатора.
7. Отражения и преломления света с помощью оптической шайбы.
8. Преломление лучей в треугольной призме и плоскопараллельной пластинке.
9. Дисперсии света с помощью треугольной призмы.
10. Различных видов линз с помощью набора по оптике.

#### **Лабораторные работы:**

1. «Определение периода колебаний математического и пружинного маятников».
2. «Измерение показателя преломления стекла».
3. «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы».
4. «Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы»
5. «Наблюдение интерференции и дифракции света»
6. «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки»

**Тема 3. Основы теории относительности (5 часов).** Постулаты теории относительности Эйнштейна. Основные следствия т.о. и их экспериментальная проверка. Скорость света в вакууме как предельная скорость передачи сигнала. Релятивистский закон сложения скоростей. Импульс, энергия и масса в релятивистской динамике. Энергия системы частиц. Эффект Доплера.

**Тема 4. Излучения и спектры (5 часов).** Источники света. Виды излучений. Спектры. Виды спектров. Спектральные аппараты. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных излучений.

Демонстрации:

Наблюдение различных видов спектров газов в спектральных трубках, наблюдение спектра электрической лампы и свечи с помощью спектроскопа.

Лабораторные работы:

«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»

**Тема 5. Квантовая теория электромагнитного излучения вещества.(9 часов).** Тепловое излучение. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон, его энергия и импульс. Эффект Комптона. Применение фотоэффекта в технике. Давление света. Опыты Лебедева. Химическое действие света.

**Тема 6. Атомная физика. Квантовая теория. (6 часов).** Опыты и явления, подтверждающие сложное строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Происхождение линейчатых спектров. Спектры излучения и поглощения. Опыты Франка и Герца. Спектр энергетических состояний атомов. Спектральный анализ. Трудности теории Бора. Гипотеза де Бройля, волновые свойства электронов. Корпускулярно-волновой дуализм. Атом водорода. Вынужденное излучение. Лазеры.

**Демонстрации:**

1. Компьютерная модель опытов Резерфорда.
2. Наблюдение спектров излучения нагретого твёрдого тела и спектра свечи с помещённой в её пламя поваренной солью.

**Тема 7. Физика высоких энергий (13 часов)**

**7.1. Физика атомного ядра (9 часов).** Состав атомного ядра. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие естественной радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Правило смещения. Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Ядерное оружие. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.

**7.2. Элементарные частицы (4 часов).** Классификация элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Распад нейтрона. Открытие нейтрино. Бозоны. Кварки. Лептоны. Адроны. Взаимодействие кварков. Глюоны.

**Лабораторные работы:**

1. «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)».

**Тема 8. Строение Вселенной (5 часов).** Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Наша Галактика. Другие галактики. «Красное смещение» в спектрах галактик. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

**Обобщающее повторение (15 часов)**

**Резерв (10 часов)**

# Календарно-тематическое планирование курса физики 11 физико-математического класса

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Кол. часов на лаб. раб.	Кол. час. на контр. и диагностич. работы	Период проведения (четверть, учебная неделя, даты)
1/1	<b>Тема 1. Электродинамика. Продолжение.</b> <b>1. Магнитное поле</b> Вводный инструктаж по ТБ, ИТБ № 01-У-2008, правила поведения в кабинете физики ИТБ № 12-У-2008. Вектор магнитной индукции, модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	<b>19</b> 7	<b>1</b>	<b>2</b> 1	<b>I четверть</b> 1-я неделя 01.09.- 06.09.2014
2/2	Применение силы Ампера				
3/3	Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле				
4/4	Применение силы Лоренца				
5/5	Магнитные свойства вещества				
6/6	Решение задач по теме «Электродинамика в 10 классе»				2 неделя 08.09.- 13.09..2014
7/7	С.р. №1 «Магнитное поле».				
8/8	<b>2. Явление электромагнитной индукции</b> Открытие электромагнитной индукции	12	1	1	
9/9	Магнитный поток				
10/10	Закон электромагнитной индукции				
11/11	Вихревое электрическое поле				3 неделя 15.09.- 20.09.2014
12/12	Правило Ленца				
13/13	Лабораторная работа № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции»				
14/14	ЭДС индукции в движущихся проводниках				
15/15	Электродинамический микрофон				
16/16	Самоиндукция. Индуктивность				4 неделя 22.09.- 27.09.2014
17/17	Энергия магнитного поля продуктивная				
18/18	Электромагнитное поле				
19/19	Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнитная индукция»				
20/1	<b>Тема 2. Колебания и волны</b> <b>3. Механические колебания</b> Свободные и вынужденные колебания.	<b>88</b> 14	<b>7</b> 1	<b>6</b> 1	
21/2	Условия возникновения свободных				5 неделя 29.09.-

	колебаний.				04.10.2014
22/3	Колебательные системы. Математический маятник.				
23/4	Пружинный маятник.				
24/5	Уравнение гармонических колебаний.				
25/6	Лабораторная работа № 2 «Определение периода колебаний математического и пружинного маятников». ИТБ № 03-У-2008.				
26/7	Превращение энергии при гармонических колебаниях				6 неделя 06.10.- 11.10.2014
27/8	Решение задач на расчёт характеристик колебательных движений				
28/9	Решение задач с использованием уравнения гармонических колебаний				
29/10	Динамика колебательного движения				
30/11	Фаза колебаний				
31/12	Решение задач на кинематику и динамику колебательного движения				7 неделя 13.10.- 18.10.2014
32/13	Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.				
33/14	Контрольная работа № 2 «Механические колебания»				
34/15	<b>4. Механические волны</b> Распространение волн в упругой среде.	7		1	
35/16	Свойства волн				
36/17	Периодические волны. Уравнение бегущей волны				8 неделя 20.10.- 25.10.2014
37/18	Стоячие волны				
38/19	Звуковые волны				
39/20	Характеристики звука: высота, тембр, громкость.				
40/21	Контрольная работа № 3 «Механические волны»				
41/22	<b>5. Электромагнитные колебания</b> Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	26		1	9 неделя 27.10.- 01.11.2014
42/23	Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.				
43/24	Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.				
44/25	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.				
45/26	Решение задач на процессы в колебательном контуре				
46/27	Решение задач на процессы в колебательном контуре				<b>II четверть</b> 10 неделя 10.11.- 15.11.2014
47/28	Генерирование переменного электрического тока.				



48/29	Активное сопротивление в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения				
49/30	Мощность в цепи переменного тока с активным сопротивлением				
50/31	Конденсатор в цепи переменного тока.				
51/32	Индуктивность в цепи переменного тока.				11 неделя 17.11.- 22.11.2014
52/33	Закон Ома для цепей переменного тока				
53/34	Векторные диаграммы электрической цепи переменного тока				
54/35	Мощность в цепи переменного тока				
55/36	Расчёт цепей переменного тока с использованием векторных диаграмм				
56/37	Резонанс в электрической цепи.				12неделя 24.11.— 29.11.2014
57/38	Генератор на транзисторе. Автоколебания.				
58/39	Передача электроэнергии. Устройство и принцип действия трансформатора.				
59/40	Коэффициент полезного действия трансформатора				
60/41	Расчёт коэффициента трансформации				
61/42	Решение задач на расчёт трансформаторов				13 неделя 01.12.- 06.12.2014
62/43	Выпрямление переменного тока				
63/44	Производство и использование электрической энергии				
64/45	Передача и распределение электрической энергии				
65/46	Повторение темы «Электромагнитные колебания»				
66/47	Контрольная работа № 4 «Электромагнитные колебания»				14 неделя 08.12.- 13.12.2014
67/48	<b>6. Электромагнитные волны</b> <b>6.1. Излучение и приём электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона.</b> Возникновение электромагнитных волн. Электромагнитное поле.	41 10	6 1	5 1	
68/49	Излучение электромагнитных волн, вибратор Герца.				
69/50	Энергия, переносимая электромагнитными волнами.				
70/51	Свойства электромагнитных волн				
71/52	Изобретение радио Поповым. Принципы радиосвязи				15 неделя 15.12.- 20.12.2014
72/53	Амплитудная модуляция. Детектирование. Простейший радиоприёмник				
73/54	Лабораторная работа № 3 «Сборка детекторного радиоприемника» ИТБ № 03-У-2008.				

74/55	Радиолокация				
75/56	Радио и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание. Понятие о телевидении				
76/57	Контрольная работа № 5 «Излучение и приём электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона»				16 неделя 22.12.- 27.12.2014
77/58	<b>6.2. Геометрическая оптика</b> Принцип Гюйгенса. Законы геометрической оптики. Отражение волн.	20	3	1	
78/59	Отражение света. Преломление света				
79/60	Плоское зеркало.				
80/61	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла» ИТБ № 03-У-2008.				
81/62	Преломление света в плоскопараллельной пластинке				<b>III четверть</b> 17 неделя 12.01.- 17.01.2015
82/63	Полное отражение. Волоконная оптика.				
83/64	Преломление света в треугольной призме.				
84/65	Решение задач на отражение света				
85/66	Решение задач на преломление света				
86/67	Линзы. Построение изображений в собирающей и рассеивающей линзе				18 неделя 19.01.- 24.01.2015
87/68	Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы				
88/69	Формула тонкой линзы. Решение задач с использованием формулы тонкой линзы				
89/70	Лабораторная работа № 5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы» ИТБ № 03-У-2008.				
90/71	Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз.				
91/72	Лабораторная работа № 6 «Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы» ИТБ № 03-У-2008.				19 неделя 26.01.- 31.01.2015
92/73	Глаз как оптическая система. Очки				
93/74	Оптические устройства: лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат				
94/75	Оптические устройства: микроскоп				
95/76	Оптические устройства: зрительные трубы, телескоп				
96/77	Контрольная работа № 6 «Геометрическая оптика»				20 неделя 02.02.- 07.02.2015
97/78	<b>4.3 Волновая оптика</b> Методы измерения скорости света	11	2	1	
98/79	Дисперсия света.				
99/80	Интерференция света				
100/81	Интерференция в тонких плёнках. Кольца Ньютона. Применение интерференции				
101/82	Дифракция света. Дифракционная решётка				21 неделя

					09.02.- 14.02.2015
102/83	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света» ИТБ № 03-У-2008.				
103/84	Лабораторная работа № 8 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки» ИТБ № 03-У-2008.				
104/85	Решение задач на интерференцию света				
105/86	Решение задач на явление дифракции света				
106/87	Поперечность световых волн. Поляризация света				22 неделя 16.02.- 21.02.2015
107/88	Контрольная работа № 7 «Волновая оптика»				
108/1	<b>Тема 2. Основы теории относительности</b> Постулаты теории относительности Эйнштейна. Скорость света в вакууме как предельная скорость передачи сигнала	<b>5</b>		<b>1</b>	
109/2	Основные следствия т.о. и их экспериментальная проверка				
110/3	Релятивистский закон сложения скоростей				
111/4	Импульс, энергия и масса в релятивистской динамике				23 неделя 23.02.- 28.02.2015
112/5	С.р. №2 «Элементы СТО»				
113/1	<b>Тема 3. Излучения и спектры</b> Источники света. Виды излучений	<b>5</b>	<b>1</b>		
114/2	Спектры. Виды спектров. Спектральные аппараты. Спектральный анализ				
115/3	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения				
116/4	Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных излучений				24 неделя 02.03.- 07.03.2015
117/5	Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания» ИТБ № 03-У-2008.				
118/1	<b>Тема 4. Квантовая теория электромагнитного излучения вещества.</b> Тепловое излучение	<b>9</b>		<b>1</b>	
119/2	Фотоэффект				
120/3	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта				
121/4	Фотон, его энергия и импульс				25 неделя 09.03.- 14.03.2015
122/5	Эффект Комптона				
123/6	Применение фотоэффекта в технике				
124/7	Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта				
125/8	Давление света. Опыты Лебедева.				

	Химическое действие света				
126/9	С.р. №3 «Фотоэффект»				26 неделя 16.03.- 21.03.2015
127/1	<b>Тема 5. Атомная физика. Квантовая теория.</b> Опыты и явления, подтверждающие сложное строение атома. Опыты Резерфорда	<b>6</b>			
128/3	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.				
129/4	Происхождение линейчатых спектров. Спектры излучения и поглощения.				
130/5	Опыты Франка и Герца. Спектр энергетических состояний атомов. Спектральный анализ. Трудности теории Бора.				
131/6	Гипотеза де Бройля, волновые свойства электронов. Корпускулярно-волновой дуализм. Атом водорода.				<b>IV четверть</b> 27 неделя 01.04.- 04.04.2015
132/7	Вынужденное излучение. Лазеры.				
133/1	<b>Тема 6. Физика высоких энергий</b> <b>6.1. Физика атомного ядра</b> Состав атомного ядра. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	<b>13</b> 9	<b>1</b> 1	<b>1</b> 1	
134/2	Открытие естественной радиоактивности. $\alpha, \beta, \gamma$ - излучения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада				
135/3	Изотопы. Правило смещения. Искусственное превращение атомных ядер. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции				
136/4	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.				28 неделя 06.04.- 11.04.2015
137/5	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор				
138/7	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Ядерное оружие				
139/8	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений				
140/9	Повторный инструктаж по ТБ, ИТБ № 01-У-2008, правила поведения в кабинете физики ИТБ № 12-У-20208. Лабораторная работа № 7 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)», ИТБ № 03-У-2008.				
141/10	К.р. №8 «Квантовые явления. Атомная и ядерная физика»				29 неделя 13.04.- 18.04.2015
142/11	<b>6.2. Элементарные частицы</b> Открытие позитрона. Античастицы.	4			
143/12	Фермионы и бозоны				

144/14	Классификация элементарных частиц. Лептоны. Адроны. Структура адронов. Кварки. Глюоны				
145/15	Стандартная модель микромира и проблемы космологии.				
146/1	<b>Тема 7. Строение Вселенной</b> Солнечная система. Звёзды и источники их энергии	5		1	30 неделя 20.04.- 25.04.2015
147/2	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд.				
148/3	Наша Галактика. Другие галактики. «Красное смещение» в спектрах галактик.				
149/4	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.				
150/5	Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.				
151/1	<b>Обобщающее повторение</b> кинематика	15			31 неделя 27.04.- 02.05.2015
152/2	Динамика				
153/3	Закон сохранения энергии				
154/4	Закон сохранения импульса				
155/5	Статика. Гидростатика				
156/6	Основные положения МКТ. Газовые законы				32 неделя 04.05.- 09.05.2015
157/7	Термодинамика идеального газа. Тепловой баланс				
158/8	Электростатика				
159/9	Законы постоянного тока				
160/10	Особенности оформления задачи С1				
161/11	Особенности оформления задачи С2				33-я неделя 11.05.- 16.05.2015
162/12	Особенности оформления задачи С3				
163/13	Особенности оформления задачи С4 и С5				
164/14	Особенности оформления задачи С6				
165/15	Итоговое занятие по повторению				
	<b>резерв</b>	10			34-я неделя 18.05.- 23.05.2015, 35-я неделя 25.05.- 30.05.2015

## Требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся 11<sup>х</sup> физико-математических классов

В результате изучения физики в 11 классе на профильном уровне ученик должен **знать/понимать**:

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчёта, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, ионизирующее излучение, планета, звезда, Галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, фаза колебаний, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- **вклад российских и зарубежных учёных**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция 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 даёт возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать ещё 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 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;
- **измерять** показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; **представлять результаты измерений с учётом их погрешностей;**
- **приводить примеры практического применения физических знаний: 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 приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

1. Обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования средств радио- и телекоммуникационной связи;
2. Анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
3. Рационального природопользования и защиты окружающей среды;
4. Определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

