

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Староюрьевская средняя общеобразовательная школа

**Рабочая программа**  
**по физике**  
**углубленный уровень**  
**11 класс**

Учитель физики: Н.В.Попова

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Примерной государственной программы по физике для среднего (полного) общего образования ( профильный уровень ), рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации и авторской учебной программы по физике для средней ( полной ) школы ( профильный уровень ) ( Физика . Программы : 7-9 классы . 10 – 11 классы . / сост . Грачев А.В., Погожев В.А., Селиверстов А.В.. – М.: Вентана - Граф , 20018.).

Изучение физики на углубленном уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- усвоение 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; освоение основ фундаментальных физических теорий: классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, для решения физических задач, для самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для 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, при выполнении экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ; формирование осознанных мотивов учения и подготовка к сознательному выбору профессии;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, приобретение опыта обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Основные задачи данной рабочей программы - формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) общего образования являются:

- *Познавательная деятельность:*
  - использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
  - формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
  - овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
  - приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.
- *Информационно-коммуникативная деятельность:*
  - владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
  - использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.
- *Рефлексивная деятельность:*
  - владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
  - организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Результаты обучения. Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки старшеклассников», 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 собственного здоровья.

При реализации рабочей программы используется УМК Грачев А.В., Погожев В.А., Селиверстов А., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения. УМК включает весь необходимый теоретический материал по физике для изучения в общеобразовательных учреждениях, отличается простотой доступностью материала.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ отводится 5 ч в неделю (175 часов за год).

### **Требования к уровню подготовки старшеклассников**

В результате изучения физики на углубленном 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, 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, отличие и особенности: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд, напряжённость электрического поля, разность потенциалов, энергия электрического поля, сила тока, электродвижущая сила, магнитная индукция, энергия магнитного поля, показатель преломления, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы Ньютона, закон всемирного тяготения, газовые законы, законы термодинамики, закон сохранения энергии, закон электромагнитной индукции, закон Кулона, законы Ома, законы Кирхгофа, закон Ампера, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада и др.;

- вклад в развитие науки российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

Ученик должен **уметь:**

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: движение тел на Земле и небесных тел и искусственных спутников Земли, взаимодействие тел, свойства газов, жидкостей и твёрдых тел, движение и взаимодействие заряженных частиц, взаимодействие проводников с током, действие магнитного поля на проводник с током; 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 до третьего уровня сложности;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле, результат рассматриваемого физического явления на основе всех законов сохранения;

- измерять физическую величину с помощью физических приборов, а также путем косвенных измерений и оценивать границы абсолютной и относительной погрешностей;

- 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.

### Учебный план

№ п.п.	Тема	Лабораторные работы	Контрольные работы	Кол-во часов
1.	Постоянный электрический ток.	2	1	25
2.	Магнитное поле	-	1	12
3.	Электромагнитная индукция	1	1	12

4.	Колебания и волны		2	23
5.	Геометрическая оптика. Свойства волн.	2	2	26
6.	Элементы теории относительности.			4
7.	Квантовая физика. Строение атома.	-	-	12
8.	Физика атома и атомного ядра.	1	1	15
9.	Строение Вселенной	-	-	6
10.	Физический практикум.	11		11
11.	Практикум по подготовке к экзамену.			20
12.	Резерв			4
13.	Итог	15	8	170

### Содержание учебного предмета.

#### 1. Электрические явления

Электризация тел. Два вида зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Принцип суперпозиции сил взаимодействия электрических зарядов.

Дальнодействие и близкодействие. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Линии напряжённости электрического поля. Теорема Гаусса. Расчёт напряжённости полей равномерно заряженных плоскостей и сферы. Работа сил электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Электрическая ёмкость. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Условия возникновения электрического тока. Источники постоянного тока. Действие электрического тока. Направление электрического тока.

Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Измерение силы тока и напряжения. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с электроприборами. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Перезарядка конденсатора. Полезная и полная мощность тока в замкнутой цепи. Носители электрического заряда в металлах, электролитах, полупроводниках и газах. Полупроводниковые приборы. Закон Фарадея для электролиза. Плазма. Газовые разряды. Электрический ток в полупроводниках. Правила безопасности при работе с источниками тока, электрическими цепями и приборами.

### **Лабораторные работы:**

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Изменение силы тока в электрической цепи с помощью реостата и определение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

- 1) Определение знака заряда при электризации
- 2) Изучение принципа работы энергосберегающих ламп
- 3) Пьезоэлектрический эффект и его использование в технике

Демонстрации:

- 1) Электризация тел
- 2) Два рода электрических зарядов
- 3) Устройство и принцип действия электроскопа
- 4) Проводники и изоляторы
- 5) Электризация через влияние
- 6) Устройство конденсатора
- 7) Энергия заряженного конденсатора
- 8) Источники постоянного тока
- 9) Составление электрической цепи
- 10) Измерение силы тока амперметром
- 11) Сила тока в электрической цепи с параллельным соединением
- 12) Измерение напряжения вольтметром
- 13) Реостат и магазин сопротивлений
- 14) Зависимость сопротивления проводника от длины, площади поперечного сечения и материала
- 15) Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи
- 16) Измерение напряжения в электрической цепи при последовательном соединении проводников
- 17) Электрические свойства полупроводников
- 18) Электрический ток в газах

### **2. Электромагнитные явления**

Магниты и их свойства. Опыт Эрстеда. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Амперметр. Вольтметр. Электродвигатели. Гальванометр. Магнитное поле Земли. Электромагнитная индукция. Сила Лоренца. Закон Ампера. Магнитные свойства вещества. опыты Фарадея. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Переменный ток. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Мощность в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Демонстрации:

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя. Гальванометр. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.

Лабораторные работы:

Сборка электромагнита и испытание его действия

Изучение явления электромагнитной индукции.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Историческая реконструкция опытов Ампера

### **3. Оптика. Элементы теории относительности.**

Законы отражения и преломления света. Построение изображений в зеркалах. Явление полного внутреннего отражения. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображения в линзах. Глаз и зрение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Поляризация волн. Электромагнитная природа света. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Интерференция волн. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.

Постулаты специальной теории относительности. Относительность и одновременность событий, замедление времени, сокращение длины.

Демонстрации:

Прямолинейное распространение света

Отражение света

Преломление света

Дисперсия белого света в призме

Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах

Получение изображения с помощью линз

Модель глаза

Поляризация света

Интерференция света

Дифракция света

Лабораторные работы:

1) Определение фокусного расстояния собирающей линзы

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История исследования световых явлений

Изготовление калейдоскопа

### **4. Квантовые явления. Физика атома и атомного ядра.**

Тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Корпускулярно – волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Лазеры. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое число. Энергия связи атомных ядер.



### Формы и средства контроля

1. Тестирование
2. Фронтальный опрос
3. Решение физических задач
4. Графические работы (рисунки, схемы)
5. Самостоятельная работа учащихся с учебником по понятиям, с последующей беседой.

#### Учебно –методическая литература:

1. Физика 11 класс : базовый уровень : профильный уровень : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.В. Грачев , В.А. Погожев , А.М.Салецкий и др . М.: Вентана - Граф , 2018.
2. Физика . Программы : 7-9 классы . 10 – 11 классы . / сост . Грачев А.В., Погожев В.А., Селиверстов А.В.. – М.: Вентана - Граф , 2018.)
3. Орлов В.А. Задания для проверки и самоконтроля по физике . – М.: Илекса ,2017.
4. Рымкевич А.П. Физика . Задачник . 10 – 11 классы : пособие для общеобразователь- ных учреждений . – М.: Дрофа , 2017.
5. Шевцов В.П. Тематический контроль по физике в средней школе для 7-11 кл .: за- четы , тесты и контрольные работы с ответами ./ В.П

Календарно- тематическое планирование  
по физике  
учителя физики Поповой Н.В.

Класс 11а

Количество часов

Всего 170 часов

в неделю 5 часа

Уровень изучения: углубленный

	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
<b>Постоянный электрический ток 25</b>				
1.	Постоянный электрический ток. Условия возникновения электрического тока. Направление и сила тока. Электрическая цепь.			
2.	Свободные носители заряда. Электрический ток в проводниках.			
3.	Вольтамперная характеристика проводника. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление. Сверхпроводники.			
4.	Решение задач на закон Ома.			
5.	Расчёт сопротивления системы, состоящей из нескольких проводников. Последовательное и параллельное соединение резисторов. Измерение силы тока и напряжения.			
6.	Решение задач. Повторение темы «Постоянный электрический ток»			
7.	Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля — Ленца.			
8.	Источник тока. Электродвижущая сила. Замкнутая электрическая цепь. Закон Ома для полной цепи.			

	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
9.	Решение задач на закон Ома для участка цепи.			
10.	<i>Лабораторная работа № 1 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.»</i>			
11.	Полезная и полная мощность тока в электрической цепи. Передача электрической энергии.			
12.	Закон Ома для участка цепи с источником тока. Правила Кирхгофа.			
13.	Решение задач на правило Кирхгофа.			
14.	Электрический ток в электролитах. Электролиз и его применение. Закон Фарадея для электролиза.			
15.	Решение задач на закон Фарадея.			
16.	<i>Лабораторная работа № 2 «Определение элементарного заряда при электролизе.»</i>			
17.	Электрический ток в газах. Плазма. Газовые разряды.			
18.	Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод. Электронно-лучевая трубка.			
19.	Электрический ток в полупроводниках.			
20.	Полупроводниковые приборы.			
21.	Перезарядка конденсатора.			
22.	Повторение по теме «Постоянный электрический ток».			
23.	Повторение по теме «Постоянный электрический ток».			
24.	<b>Контрольная работа № 1 «Постоянный электрический ток»</b>			
25.	Анализ контрольной работы			

	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
<b>Магнитное поле 12</b>				
26.	Магнитное взаимодействие.			
27.	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Лоренца.			
28.	Линии магнитной индукции. Картины магнитных полей. Закон Био — Савара — Лапласа.			
29.	Решение задач о движении заряженных частиц в магнитном поле. Циклотроны, масс-спектрографы, МГД-генераторы.			
30.	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.			
31.	Магнитное взаимодействие проводников с током. Единица силы тока — ампер.			
32.	Действие магнитного поля на рамку с током. Электродвигатель постоянного тока. Гальванометр. Динамик.			
33.	Решение задач на действие магнитного поля на рамку с током.			
34.	Магнитные свойства вещества.			
35.	Повторение по теме «Магнитное поле».			
36.	Повторение по теме «Магнитное поле».			
37.	<b>Контрольная работа № 2 «Магнитное поле»</b>			
<b>Электромагнитная индукция 12</b>				
38.	Опыты Фарадея. Открытие электромагнитной индукции.			
39.	<i>Лабораторная работа № 3 «Изучение явления электромагнитной индукции.»</i>			
40.	ЭДС индукции в движущемся проводнике.			
41.	Решение задач на ЭДС индукции в			

	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
	движущемся проводнике.			
42.	Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.			
43.	Решение задач на закон электромагнитной индукции.			
44.	Вихревое электрическое поле.			
45.	Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля тока.			
46.	Решение задач на индуктивность.			
47.	Повторение по теме «Электромагнитная индукция».			
48.	Повторение по теме «Электромагнитная индукция».			
49.	<b>Контрольная работа № 3 «Электромагнитная индукция»</b>			
<b>Механические колебания 8</b>				
50.	Механические колебания. Условия возникновения свободных колебаний.			
51.	Кинематика колебательного движения. Решение задач.			
52.	Динамика колебательного движения.			
53.	Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический маятник.			
54.	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.			
55.	Метод векторных диаграмм. Решение задач.			
56.	Повторение по теме «Механические колебания»			
57.	<b>Контрольная работа № 4 «Механические колебания»</b>			
<b>Электромагнитные колебания 11</b>				

	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
58.	Свободные электромагнитные колебания. Уравнение гармонических колебаний. Формула Томсона.			
59.	Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре.			
60.	Решение задач на гармонические колебания			
61.	Переменный электрический ток. Источник переменного тока.			
62.	Активное сопротивление в цепи переменного тока. Действующие значения тока и напряжения.			
63.	Конденсатор в цепи переменного тока.			
64.	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.			
65.	Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс.			
66.	Закон Ома для электрической цепи переменного тока.			
67.	Мощность в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор.			
68.	<b>Контрольная работа № 5 «Электромагнитные колебания»</b>			
<b>Механические и электромагнитные волны 4</b>				
69.	Механические волны.			
70.	Звук			
71.	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.			
72.	Принципы радиосвязи и телевидения.			
<b>Геометрическая оптика 11</b>				
73.	Источники света. Закон прямолинейного			

	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
	распространения света.			
74.	Закон отражения света. Построение изображений в плоских зеркалах.			
75.	Закон преломления света на границе раздела двух изотропных прозрачных сред. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения.			
76.	Решение задач на преломление света.			
77.	<b>Лабораторная работа № 4 «Определение показателя преломления стекла.»</b>			
78.	Линзы. Тонкие линзы.			
79.	Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.			
80.	Построение изображений, создаваемых тонкими собирающими и рассеивающими линзами.			
81.	Построение изображений, создаваемых тонкими собирающими и рассеивающими линзами.			
82.	Глаз и зрение. Оптические приборы.			
83.	<b>Контрольная работа № 6 «Геометрическая оптика»</b>			
<b>Свойства волн 15</b>				
84.	Волновой фронт.			
85.	Принцип Гюйгенса.			
86.	Поляризация волн.			
87.	Интерференция волн.			
88.	Интерференция света. Использование интерференции в оптике.			
89.	Решение задач на интерференцию света.			
90.	Дифракция света.			

	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
91.	Метод Гюйгенса — Френеля.			
92.	Дифракционная решётка.			
93.	Решение задач на дифракционную решетку.			
94.	<i>Лабораторная работа №5 «Оценка длины света разного цвета»</i>			
95.	Повторение по темам «Свойства волн».			
96.	Повторение по темам «Свойства волн».			
97.	Повторение по темам «Свойства волн».			
98.	<b>Контрольная работа № 7 «Свойства волн»</b>			
<b>Элементы теории относительности 4</b>				
99.	Постулаты специальной теории относительности.			
100.	Относительность одновременности событий. Замедление времени и сокращение длины.			
101.	Закон сложения скоростей в СТО.			
102.	Масса, импульс и энергия в СТО			
<b>Квантовая физика. Строение атома 12</b>				
103.	Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка.			
104.	Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.			
105.	Решение задач на уравнение Эйнштейна.			
106.	Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света.			
107.	Гипотеза де Бройля.			
108.	Решение задач на давление света.			
109.	Планетарная модель атома.			
110.	Первый постулат Бора. Правило квантования			



	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
	орбит.			
111.	Второй постулат Бора. .			
112.	Спектры испускания и поглощения			
113.	Лазеры.			
114.	Применение лазеров.			
<b>Физика атома и атомного ядра 15</b>				
115.	Строение атомного ядра.			
116.	Ядерные силы. Энергия связи атомного ядра.			
117.	Решение задач на энергию связи атомного ядра.			
118.	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.			
119.	Причины радиоактивности. Альфа- и бета-распады. Правила смещения.			
120.	Решение задач на правило смещения.			
121.	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.			
122.	Ядерная энергетика			
123.	Методы регистрации ионизирующих ядерных излучений.			
124.	Биологическое действие радиоактивных излучений. Дозиметрия.			
125.	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.			
126.	<i>Лабораторная работа № 6 «Определение удельного заряда частицы по ее треку в камере Вильсона.»</i>			
127.	Повторение по темам «Квантовая физика. Строение атома», «Физика атома и атомного ядра».			

	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
128.	Повторение по темам «Квантовая физика. Строение атома», «Физика атома и атомного ядра».			
129.	<b>Контрольная работа № 8 «Квантовая физика»</b>			
<b>Строение Вселенной 6</b>				
130.	Основные методы исследования в астрономии. Определение расстояний до небесных тел.			
131.	Солнце.			
132.	Солнечная система.			
133.	Физические характеристики звёзд.			
134.	Эволюция звёзд.			
135.	Вселенная			
<b>Физический практикум. 11</b>				
136	Измерение электрического сопротивления проводника мостовым методом.			
137	Определение температурного коэффициента сопротивления металла.			
138	Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.			
139	Измерение длины световой волны и скорости звука.			
140	Измерение длины световой волны.			
141	Изучение электронного осциллографа.			
142	Измерение показателя преломления стекла линзы.			
143	Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы.			
144	Изучение модели микроскопа.			

	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
145	Изучение модели телескопа.			
146	Измерение длины световой волны.			
147-166	Решение задач ЕГЭ	<b>20</b>		
167-170	Резерв времени	<b>4</b>		
	<b>Итого</b>	<b>170</b>		