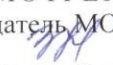




Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 557 Невского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНО Председатель МО  Зайцева Е.Ю. Протокол от 28.08.2018 № 01	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по УВР  Грандашевская О.И. 29.08.2018	ПРИНЯТО Решением Педагогического совета Протокол от 30.08.2018 № 01	УТВЕРЖДАЮ Директор  И.В.Большаков Приказ от 30.08.2018 № 71
---	--	---	---



Рабочая программа курса «Физика»
на 2018-2019 учебный год
11 «А» класс

Составитель: Грандашевская О.И., учитель физики

Санкт-Петербург
2018

Пояснительная записка

Рабочая программа предмета «Физика» составлена на основе Федерального компонента государственных образовательных стандартов общего образования, авторской учебной программы по физике для средней школы, 10-11 классы Авторы: Г. Я. Мякишев.

Место и роль учебного курса в учебном плане образовательного учреждения

Учебный предмет «Физика» в средней общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана.

Роль физики в учебном плане определяется следующими основными положениями.

Во-первых, физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы:

- учащиеся получают адекватные представления о реальном физическом мире;
- приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии;
- начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе, широко используемых в быту, и учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда.

Во-вторых, основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому учащиеся:

- осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;
- осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе, разнообразных физических задач;
- применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

В-третьих, при изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания.

В-четвертых, в процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности.

В-пятых, исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и ее идей на развитие цивилизации.

Таким образом, преподавание физики в средней школе позволяет не только реализовать требования к уровню подготовки учащихся в предметной области, но и в личностной и метапредметной областях.

Учебно-методический комплект, используемый для реализации рабочей программы

1. Учебник «Физика. 11 класс. Учебник», (авторы Г. Я. Мякишев, Б. Б. Бухоцев, В.М. Чаругин). (Физика. 11 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Бухоцев, В.М. Чаругин. - М.: Просвещение, 2012)

2. . Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы (авторы Г.Н. Степанова). (Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы: пособие для учащихся общеобразоват. организаций/ Г.Н. Степанова.)

Основные и дополнительные информационные источники, рекомендуемые учащимся и используемые учителем (сайты, компьютерные программы и т.п.)

Физика.ru <http://www.fizika.ru/>

Класс!ная физика для любознательных <http://class-fizika.narod.ru/>

Электронные учебные издания для учащихся (как дополнительный материал)

1. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы(под редакцией Н. К. Ханнанова).

Интернет –ресурсы для учителя:

1.Сеть творческих учителей. Сообщество учителей физики http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=5500&tmpl=com

2.Pro.школу.ru <http://www.proshkolu.ru/club/physics7/>

3. Физика.ru <http://www.fizika.ru/>

4.Класс!ная физика для любознательных <http://class-fizika.narod.ru/>

Аттестация школьников проводится с использованием печатных изданий

Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс / О.И.Громцева.- М.: Издательство «Экзамен»,2012

Физика. 11 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате./И.В.Годова - М.: «Интеллект-центр»,2012

Физика. Контрольные работы. - Пособие для 10-11 кл./ Ю.С. Куперштейн, Е.А. Марон. -2-е изд., перераб. - СПб.: «Иван Федоров», 2012

Планируемый уровень подготовки обучающихся

Предметными результатами изучения физики в 11 классе являются:

понимание:

- смысла понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Галактика, Вселенная;
- смысла физических величин: скорость, ускорение, масса, импульс, работа, мощность, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитная индукция, магнитный поток, индуктивность, энергия магнитного поля, амплитуда, период и частота колебаний, показатель преломления, энергия фотона, дефект масс, энергия связи;
- смысла физических законов: законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения импульса и энергии, термодинамики, сохранения электрического заряда, законы Ома, закон Джоуля-Ленца, закон Гука, Кулона, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых в развитие физики.

представление

- о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы.

умение:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что: наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;
- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики, электродинамики; различные виды электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
- 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, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования и охраны окружающей среды

Общими предметными результатами (на базовом уровне) обучения по данному курсу являются:

- в познавательной сфере:
 - ✓ давать определения изученным понятиям;
 - ✓ называть основные положения изученных теорий и гипотез;
 - ✓ классифицировать изученные объекты и явления;
 - ✓ делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
 - ✓ структурировать изученный материал;
 - ✓ интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
 - ✓ применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
- в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
- в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Информация о количестве учебных часов

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 68 часов для обязательного изучения физики в 11 классе, из расчета 2 учебных часа в неделю. Количество часов по рабочей программе - 68, согласно школьному учебному плану - 2 часа в неделю.

Формы аттестации школьников.

Аттестация школьников, проводимая в системе, позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий.

Рабочая программа предусматривает следующие формы аттестации школьников:

1. Промежуточная (формирующая) аттестация:

- самостоятельные работы (до 20 минут);
- лабораторно-практические работы (от 20 до 40 минут);
- фронтальные опыты (до 10 минут);
- диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 ...25 минут.

2. Итоговая (констатирующая) аттестация:

- контрольные работы (45 минут);
- устные и комбинированные зачеты (до 45 минут).

Характерные особенности контрольно-измерительных материалов (КИМ) для констатирующей аттестации:

- КИМ составляются на основе кодификатора;
- КИМ составляются в соответствии с обобщенным планом;
- количество заданий в обобщенном плане определяется продолжительностью контрольной работы и временем, отводимым на выполнение одного задания данного типа и уровня сложности по нормативам ЕГЭ;
- тематика заданий охватывает полное содержание изученного учебного материала и содержит элементы остаточных знаний;
- структура КИМ копирует структуру контрольно-измерительных материалов ЕГЭ.

Основное содержание программы для 11 кл.

Электродинамика

Электромагнитная индукция (продолжение)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Лабораторная работа №1: «Наблюдение действие магнитного поля на ток».

Лабораторная работа №2: «Изучение явления электромагнитной индукции».

Демонстрации:

- Взаимодействие параллельных токов.
- Действие магнитного поля на ток.
- Устройство и действие амперметра и вольтметра.
- Устройство и действие громкоговорителя.
- Отклонение электронного лучка магнитным полем.
- Электромагнитная индукция.
- Правило Ленца.
- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
- Самоиндукция.
- Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и от индуктивности проводника.

Колебания и волны.

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

Электрические колебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

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

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

Лабораторная работа №3: «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».

Демонстрации:

- Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.
- Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от электроемкости и индуктивности контура.
- Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.
- Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
- Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).
- Осциллограммы переменного тока
- Устройство и принцип действия трансформатора

- Передача электрической энергии на расстояние с мощностью понижающего и повышающего трансформатора.
- Электрический резонанс.
- Излучение и прием электромагнитных волн.
- Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Оптика

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Лабораторная работа №4: Измерение показателя преломления стекла.

Лабораторная работа №5: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».

Лабораторная работа №6: «Измерение длины световой волны».

Демонстрации:

- Законы преломления света.
- Полное отражение.
- Световод.
- Получение интерференционных полос.
- Дифракция света на тонкой нити.
- Дифракция света на узкой щели.
- Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
- Поляризация света поляроидами.
- Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.

Основы специальной теории относительности.

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

Световые кванты.

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: *свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.* Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. *Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.* Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.] *Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.*

Лабораторная работа №7: «Наблюдение действие магнитного поля на ток».

Лабораторная работа №8: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

Демонстрации:

- Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
- Законы внешнего фотоэффекта.
- Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
- Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.
- Модель опыта Резерфорда.
- Невидимые излучения в спектре нагретого тела.
- Свойства инфракрасного излучения.
- Свойства ультрафиолетового излучения.
- Шкала электромагнитных излучений (таблица).
- Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника.
- Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
- Законы внешнего фотоэффекта.
- Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
- Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.

Атомная физика.

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. [Модели строения атомного ядра: *протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.*] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярное волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. [Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: *частицы и античастицы.* Фундаментальные взаимодействия]

Демонстрации:

- Модель опыта Резерфорда.
- Наблюдение треков в камере Вильсона.
- Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Тематическое планирование базового уровня стандарта

11 класс	
Основы электродинамики (продолжение)	12
Магнитное поле	4

Электромагнитная индукция	8
Колебания и волны	17
Механические колебания	4
Электромагнитные колебания	5
Производство, передача и использование электрической энергии	1
Механические волны	2
Электромагнитные волны	5
Оптика	19
Световые волны	13
Элементы теории относительности	2
Излучение и спектры	4
Квантовая физика	14
Световые кванты	4
Атомная физика	3
Физика атомного ядра	7
Элементарные частицы	
Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	1
Строение Вселенной	3
Резерв	2
Всего часов за 11 класс	68

Календарно-тематический план

№ урока	Тема урока	Планируемые результаты	Практика / Контроль	Дата урока план	Дата урока факт
---------	------------	------------------------	---------------------	-----------------	-----------------

Основы электродинамики (продолжение)12ч					
1/1	1Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции	Понимать, что магнитное поле -это особый вид материи; знать, где оно существует	Тест		
2/2	2Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	Уметь определять направление и модуль силы Ампера	Тест		
3/3	3Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Применение закона Ампера. Решение задач.	Уметь определять направление и модуль силы Лоренца;	Решение задач		
4/4	4Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества	Уметь определять направление и модуль силы Лоренца;	Тест		
5/5	5Открытие явления электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Уметь определять направление вектора магнитной индукции и рассчитывать его численное значение	Тест		
6/6	6Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Уметь применять правило Ленца	Тест		
7/7	<u>7.Лабораторная работа №2«Изучение явления электромагнитной индукции».</u>	Уметь применять полученные знания на практике	Отработка экспериментальных умений		
8/8	8Закон электромагнитной индукции ЭДС индукции в движущихся проводниках	Знать закон электромагнитной индукции и уметь определять направление индукционного тока	Решение задач		
9/9	9Самоиндукция. Индуктивность	Знать формулу для вычисления ЭДС самоиндукции и уметь определять направление тока самоиндукции	Тест		
10/10	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	Знать формулы для расчёта энергии магнитного поля	Решение задач		
11/11	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	Уметь применять полученные знания на практике	Разбор ключевых задач		

12/12	Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитная индукция»	Уметь применять теоретические знания на практике	Контрольная работа		
	Колебания и волны (18)				
13/1	1. Свободные колебания. Математический маятник	Познакомиться с вынужденными и свободными колебаниями	Решение задач		
14/2	2. Гармонические колебания. Фаза колебаний	Знать свойства гармонических колебаний	Тест		
15/3	3. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Учет резонанса.	Уметь рассчитывать полную механическую энергию системы в любой момент времени	Решение задач		
16/4	4. <i>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>	Уметь применять полученные знания на практике	Отработка экспериментальных умений		
17/5	1. Свободные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	Знать колебательный контур и понимать процессы в нём	Тест		
18/6	2. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток.	Описывать процессы в колебательном контуре и знать формулу определения периода колебаний	Тест		
19/7	3. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.	Знать активное сопротивление	Тест		
20/8	4. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока	Знать ёмкостное сопротивление	Решение задач		
21/9	5. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторах. Автоколебания.	Познакомиться с электрическим резонансом	Тест		

22/10	1. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство и использование электрической энергии.	Иметь представление о производстве, передачи, и использовании электрической энергии	Опрос		
23/11	1. Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны.	Иметь представление о распространении энергии волны.	Работа в группах		
24/12	2. Волны в среде. Звуковые волны.	Знать типы волн и характеристики звуковых волн	Решение задач		
25/13	3. Излучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.	Познакомиться с электромагнитной волной			
26/14	4 Изобретение радио А.С.Поповым. Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование	Знать принцип радиотелеграфной и радиотелефонной связи. Уметь чертить схемы цепей радиопередатчика и радиоприёмника	Тест		
27/15	5. Свойства электромагнитных волн. Радиоволны. Радиолокация. Развитие средств связи.	Знать различные виды средств связи, уметь пользоваться ими	Тест		
28/16	6.Решение задач по теме «Колебания и волны»	Уметь применять полученные знания на практике	Разбор ключевых задач		
29/17	7. Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны»	Уметь применять теоретические знания на практике	Контрольная работа		
	Оптика (19ч)				
30/1	1. Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Познакомиться с развитием взглядов на природу света.	Тест		
31/2	2. Закон преломления света. Полное отражения	Уметь доказывать законы преломления волн на основе закона Гюйгенса	Решение задач		
32/3	3. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	Уметь применять полученные знания на практике	Отработка эксперимен		

			тальных умений		
33/4	4. Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Знать основные характеристики линзы и лучи, используемые для построения изображений	Решение задач		
34/5	5. <i>Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».</i>	Уметь применять полученные знания на практике	Отработка экспериментальных умений		
35/6	6. Решение задач по теме « Законы геометрической оптики. Линзы»	Познакомиться с методами измерения скорости света и явлением дисперсии	Разбор ключевых задач		
36/7	7. Дисперсия света.	Знать дисперсию света.	Тест		
37/8	8. Интерференция механических волн и света. Применения интерференция	Знать условия интерференции волн Уметь определять минимум и максимум интерференционной картины	Тест		
38/9	9. Дифракция света. Дифракционная решетка	Познакомиться с явлением дифракции волн	Решение задач		
39/10	10. <i>Лабораторная работа №6«Измерение длины световой волны»</i>	Уметь применять полученные знания на практике	Отработка экспериментальных умений		
40/11	11. Поляризация света.	Познакомиться с явлением поляризации света	Тест		
41/12	12. Решение задач по теме « Оптика»	Уметь применять полученные знания на практике	Разбор ключевых задач		
42/13	13. <u>Контрольная работа №3 по теме «Оптика»</u>	Проверка уровня усвоения теоретических знаний	Контрольная работа		
43/14	1. Постулаты теории относительности. Релятивистская динамика.	Знать постулаты теории относительности	Решение задач		
44/15	2. Связь между массой и энергией.	Знать формулы преобразования данных параметров	Решение задач		

45/16	1. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты.	Знать о природе излучения и поглощения света телами	Тест		
46/17	2. Виды спектров и спектральный анализ.	Знать о природе излучения и поглощения света телами	Тест		
47/18	3. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Знать шкалу электромагнитных волн, уметь объяснить, привести примеры	Отработка экспериментальных умений		
48/19	4. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	Знать шкалу электромагнитных волн, уметь объяснить, привести примеры	Тест		
Квантовая физика (14ч)					
49/1	1. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна..	Познакомиться с фотоэффектом	Решение задач		
50/2	2 Фотоны. Применение фотоэффекта	Знать законы Столетова и уметь объяснять их на основе уравнения Эйнштейна	Разбор ключевых задач		
51/3	3 Давление света. Химическое действие света.	Познакомиться с химическим действием света и давлением	Тест		
52/4	4. Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты»	Уметь применять теоретические знания на практике	Контрольная работа		
53/5	1. Строение атома. Опыт Резерфорда.	Знать о строении атома по Резерфорду-Бору	Тест		
54/6	2. Квантовые постулаты Бора.	Знать энергии стационарных состояний атома водорода	Тест		
55/7	3. Лазеры.	Знать принцип действия лазеров	Тест		
56/8	1. Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных излучений.	Познакомиться с принципами действия приборов регистрации и наблюдения элементарных частиц	Тест		
57/9	2. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы	Знать законы радиоактивных превращений и правило смещения	Тест		
58/10	3. Строение атомного ядра. Энергия связи ядер.	Понимать строение ядра и энергию связи нуклонов	Тест		

59/11	4. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Уметь рассчитывать энергетический выход ядерной реакции	Тест		
60/12	5. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Познакомиться с принципом термоядерных реакций	Тест		
61/13	6. Решение задач по теме « Атомная физика. Физика атомного ядра»	Уметь применять полученные знания на практике	Разбор ключевых задач		
62/14	7. <u>Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика и физика атомного ядра»</u>	Уметь применять теоретические знания на практике	Контрольная работа		
	Физика элементарных частиц.(1ч)				
63/1	1. Физика элементарных частиц. Единая физическая картина мира.	Уметь применять теоретические знания на практике	Тест		
	Строение Вселенной(3ч)				
64/1	1. Строение солнечной системы. Система	Уметь применять теоретические знания на практике	Тест		
65/2	«Земля-Луна». 2. Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутренне строение Солнца.	Уметь применять теоретические знания на практике	Тест		
66/3	3. Физическая природа звезд. 4. Наша галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд	Уметь применять теоретические знания на практике	Тест		
67	Повторение.	Уметь применять теоретические знания на практике			
68	ВПр	Уметь применять теоретические знания на практике			