

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ставропольского края

Управление образования администрации Минераловодского городского

округа

МБОУ СОШ № 8 с. Лугоумка

РАССМОТРЕНО

Методическое объединение
учителей естественно-
научного цикла

Токмакова

Протокол №1
от «30» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
УВР

Ребикова

Ребикова Т.Н.

Протокол №1
от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора МБОУ СОШ
№ 8 с. Лугоумка

Коробова

Коробова Е.Е.

Приказ №1
от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 11 класса

с. Лугоумка 2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10–11 класса составлена на базе Примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (автор В.А. Касьянов), рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации (приказ № 189 от 05.03.2004).

Содержание образования соотнесено с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта.

Используется учебник физики для 11 класса общеобразовательных учреждений, рекомендованный Министерством образования Российской Федерации:

– В.А. Касьянов «Физика-11». – М., Астрель, 2021.

Программа по физике для курса средней (полной) школы составлена на основе обязательного минимума содержания основного общего образования для средней школы, с использованием примерной программы по физике для средней школы и авторской программы В.А.Касьянова «Физика. 10-11 классы».

На изучение курса физике по предлагаемой программе отводится 136 часов за два учебных года. Программа рассчитана на 2 часа в неделю в 10 классе и 2 ч в неделю в 11 классе. Базовый уровень подразумевает сокращение теоретического материала, уменьшение времени на решение задач. Но при этом не нарушается логическая последовательность изучения курса физики. С другой стороны, базовый уровень является стартовой площадкой для более глубокого изучения физики на профильном уровне.

Цель программы: формирование у учащихся физического мышления и научного мировоззрения, формирование разносторонне развитой личности, обладающей высоким уровнем общекультурного и личностного развития, способной к самостоятельному решению новых, еще неизвестных задач.

Цели изучения физики

1. Освоение знаний о физических явлениях и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определенное влияние на развитие техники и технологии; о методах научного познания природы.

2. Владение умениями проводить наблюдения природных явлений; описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на основе этого эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений и процессов, для решения физических задач.

3. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных, творческих способностей; самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач, при выполнении эксперимента.

4. Воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии, уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Результаты освоения курса физики

Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

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.

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

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

- сущность научного подхода к изучению природы;
- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- вклад зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики: Г. Галилея, И. Ньютона, Э. Резерфорда, Д. Томсона, А. Эйнштейна, Д. Менделеева, К. Циолковского, А. Сахарова, Ж. Алфёрова, и др.

уметь

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения 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 неизвестные явления;
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

В соответствии с требованиями регионального стандарта обучающиеся должны достичь следующего уровня образованности:

Предметно-информационная составляющая:

1. Знать специфику экологической ситуации в регионе и по месту жительства.
2. Знать основных деятелей, внесших в клад в экологическое развитие Иванова и Ивановской области.
3. Иметь представление о нормах поведения в ситуациях, создающих угрозу жизнедеятельности человека.

Деятельностно-коммуникативная составляющая:

1. Уметь соблюдать нормы и правила поведения в экстремальных ситуациях.
2. Уметь использовать различные источники информации для повышения эффективности образования и самообразования

Содержание учебного предмета 11 класс

1. Постоянный ток.

Условия существования электрического тока. Источник тока. ЭДС источника тока. Электрическая цепь. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления веществ от температуры. Источник напряжения. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электроизмерительные приборы. Работа, мощность, тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Полезная мощность. КПД. Смешанное соединение проводников. Расчет электрических цепей. Первое правило Кирхгофа. Второе правило Кирхгофа. Применение правил Кирхгофа для расчета разветвленных цепей. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Передача мощности электрического тока. Электрический ток в различных средах. Носители свободных электрических зарядов в металлах, вакууме, полупроводниках, электролитах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Электролиз. Законы электролиза. Сверхпроводимость. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Акцепторные, донорные примеси. p-n переход. Полупроводники. Полупроводниковые диоды и транзисторы. Ионизация газа. Несамостоятельный разряд. Виды самостоятельного разряда. электрического разряда. Электронная эмиссия. Электронные вакуумные приборы.

2. Магнитное поле.

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Линии индукции магнитного поля. Магнитная индукция прямого проводника и кругового витка с током. Магнитный поток. Действие магнитного поля на проводник с током, на движущиеся заряженные частицы. Правило буравчика, правила левой руки. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Рамка с током в однородном поле. Движение заряженных частиц в магнитных полях. Движение заряженных частиц, влетающих под любым углом к вектору магнитной индукции. Магнитное поле в веществе. Диа-, пара-, ферромагнетики. Магнитная проницаемость.

3. Электромагнетизм.

Электромагнитная индукция. ЭДС индукции в проводнике, движущемся в магнитном поле. Закон Фарадея. Правило Ленца. Генераторы переменного и постоянного тока. Взаимная индукция и самоиндукция. Трансформатор. Передача электроэнергии. Переменный ток. Свободные электрические колебания. Превращения энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Резистор, конденсатор, катушка в цепи переменного тока. Действующее значение переменного тока. Колебательный контур. Законы изменения заряда конденсатора, напряжения на конденсаторе, силы тока в катушке индуктивности, энергии электрического и магнитного полей в колебательном контуре с течением времени. Свободные и вынужденные колебания. Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Резонанс. Полное сопротивление цепи.

4. Излучение и прием электромагнитных волн.

Опыт Герца. Электромагнитные волны и их свойства. Поперечность электромагнитных волн. Скорость распространения электромагнитных волн в веществе и вакууме. Экспериментальное открытие электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Энергия, импульс, давление электромагнитных волн. Радиосвязь. Телевидение. Радиолокация. Уравнение бегущей гармонической волны.

5. Геометрическая оптика.

Закон отражения электромагнитных волн. Мнимое изображение предмета в плоском зеркале. Закон преломления. Абсолютный и относительный показатель преломления. Собирающие и рассеивающие тонкие линзы. Основные параметры линзы. Виды линз. Построение изображений в тонких линзах. Фокусное расстояние. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Аккомодация. Дефекты зрения. Очки, лупа, микроскоп, телескоп. Формула тонкой линзы. Развитие представлений о природе света. Методы определения

скорости света. Принцип Гюйгенса. Поляризация света. Дисперсия света. Преломление света призмой, плоскопараллельной пластинкой. Полное внутреннее отражение.

6. Волновая оптика.

Монохроматическое излучение. Когерентность. Интерференция света. Условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Разрешающая способность спектральных приборов. Дисперсия света. Поляризация волн. Проблема когерентности. Опыт Юнга. Интерференция в тонких пленках. Интерференция на клиньях. Кольца Ньютона. Применение интерференции: просветление оптики, измерение малых величин, астрономические измерения.

7. Квантовая теория электромагнитного излучения и поглощения вещества.

Квантовая гипотеза Планка. Фотон. Опыты Столетова. Энергия, импульс и давление фотона. Фотоэффект. Опыт Резерфорда. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Строение атома в модели Бора. Лазеры. Их применение. Экспериментальные факты, необъяснимые с точки зрения классической электродинамики. Кризис классической физики. Закон Стефана – Больцмана. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка о квантах. Корпускулярно-волновой дуализм свойств света и частиц. Длина волны де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спектр излучения атома. Спектры электромагнитного излучения и поглощения. Квантование энергии. Волновая и квантовая теория давления света. Опыты Лебедева. Единство корпускулярно-волновых свойств света.

8. Физика атомного ядра.

Эволюция представлений о природе атома. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Постулаты Бора. Энергетическая диаграмма состояний атома. Спектр атома водорода. Объяснение происхождения линейчатых спектров. Структура и размеры ядер. Протоны. Нейтроны. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект массы ядра. Стабильность ядер. Радиоактивный распад. Альфа-, бета-, гамма-распад атомного ядра. Деление ядер. Естественная и искусственная радиоактивность. Период полураспада. Биологическое действие радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Составление уравнений реакций распада и ядерных реакций. Цепная реакция деления. Ядерные реакторы. Термоядерный реактор. Методы регистрации ионизирующих излучений. Закон радиоактивного распада. Применение радиоизотопов. Энергетический выход реакции.

9. Элементарные частицы.

Понятие элементарных частиц. Античастицы. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Фундаментальные частицы. Лептоны. Адроны (мезоны, барионы). Античастицы. Глюоны. Фотоны. Законы сохранения барионного и лептонного чисел. Кварки, их цвет, аромат.

Учебно-методический комплекс 11 класс

Касьянов В.А. Физика. 11 кл. :Учебн. для общеобразоват. учреждений – М.: АСТРЕЛЬ, 2017.

Касьянов В.А. , Коровин В.А. Физика. 10 кл.: Тетрадь для лабораторных работ– М.: Дрофа, 2017.

Касьянов В.А. , Игряшова И.В. Физика. 10-11 кл.: Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень.– М.: Дрофа, 2017.

Рымкевич А.П. Задачник по физике для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2014.

11 класс

Литература для учителя:

1. В.А.Касьянов Физика Тематическое и поурочное планирование 11 класс.»Дрофа»2017 год.

2. Касьянов В.А. Физика. 11 кл. :Учебн. для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2014.

3. Касьянов В.А. , Коровин В.А. Физика. 10 -11 кл.: Тетрадь для лабораторных работ (базовый уровень)– М.: Дрофа, 2017.

4. Рымкевич А.П. Задачник по физике для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2014.

Календарно-тематическое планирование по физике 10 класс: 3 часа в неделю

№ п/п	Название темы	Дата по плану	Дата фактически
	Введение (2 ч.)		
1/1	Вводный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Эксперимент. Закон. Теория.	05.09	
2/2	Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.	06.09	
	Механика (51 ч.)		
3/1	Траектория. Закон движения.	07.09	
4/2	Перемещение.	12.09	
5/3	Средняя скорость. Мгновенная и относительная скорость.	13.09	
6/4	Равномерное прямолинейное движение.	14.09	
7/5	Входная контрольная работа.	19.09	
8/6	Ускорение.	20.09	
9/7	Прямолинейное движение с постоянным ускорением	21.09	
10/8	Решение задач по теме «Прямолинейное движение с постоянным ускорением».	26.09	
11/9	Свободное падение тел.	27.09	
12/10	Свободное падение тел.	28.09	
13/11	Измерение ускорения свободного падения. Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	03.10	
14/12	Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости.	04.10	
15/13	Баллистическое движение.	05.10	
16/14	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	10.10	
17/15	Кинематика вращательного движения.	11.10	
18/16	Кинематика колебательного движения материальной точки.	12.10	
19/17	Решение задач по теме «Кинематика материальной точки».	17.10	
20/18	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика материальной точки»	18.10	
21/19	Принцип относительности Галилея.	19.10	
22/20	Первый закон Ньютона.	24.10	
23/21	Второй закон Ньютона. Сила.	25.10	
24/22	Третий закон Ньютона	26.10	
25/23	Решение задач по теме «Законы Ньютона».	07.11	
26/24	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения.	08.11	
27/25	Сила тяжести.	09.11	
28/26	Сила упругости. Вес тела.	14.11	
29/27	Сила трения.	15.11	
30/28	Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения».	16.11	
31/29	Применение законов Ньютона	21.11	

32/30	Лабораторная работа №4 «Движение тела по окружности и под действием сил тяжести и упругости».	22.11	
33/31	Контрольная работа №2 «Кинематика и динамика материальной точки»	23.11	
34/32	Импульс тела.	28.11	
35/33	Закон сохранения импульса.	29.11	
36/34	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	30.11	
37/35	Работа силы	05.12	
38/36	Мощность.	06.12	
39/37	Потенциальная энергия.	07.12	
40/38	Кинетическая энергия.	12.12	
41/39	Закон сохранения механической энергии.	13.12	
42/40	Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения.	14.12	
43/41	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения».	19.12	
44/42	Движение тел в гравитационном поле.	20.12	
45/43	Динамика свободных колебаний.	21.12	
46/44	Колебательная система под действием внешних сил. Резонанс.	26.12	
47/45	Решение задач по теме «Динамика свободных колебаний».	27.12	
48/46	Постулаты специальной теории относительности.	28.12	
49/47	Относительность времени.	16.01	
50/48	Релятивистский закон сложения скоростей.	17.01	
51/49	Взаимосвязь массы и энергии.	18.01	
52/50	Решение задач по теме «Релятивистская механика».	23.01	
53/51	Контрольная работа №4 «Релятивистская механика».	24.01	
	Молекулярная физика (30 ч.)		
54/1	Масса атомов. Молярная масса.	25.01	
55/2	Агрегатные состояния вещества.	30.01	
56/3	Статистическое описание идеального газа. Распределение молекул идеального газа по скоростям.	31.01	
57/4	Температура	01.01	
58/5	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	06.01	
59/6	Уравнение Клапейрона-Менделеева	07.01	
60/7	Решение задач по теме «Уравнение Клапейрона-Менделеева».	08.01	
61/8	Изопроцессы.	13.01	
62/9	Изопроцессы.	14.01	
63/10	Изопроцессы.	15.01	
64/11	Лабораторная работа №5 «Изучение изотермического процесса в газе».	20.01	
65/12	Внутренняя энергия.	21.01	
66/13	Работа газа при изопроцессах.	22.01	
67/14	Первый закон термодинамики	27.01	
68/15	Тепловые двигатели.	28.01	
69/16	Адиабатный процесс.	01.03	
70/17	Второй закон термодинамики.	06.03	
71/18	Контрольная работа №5 «Термодинамика».	07.03	
72/19	Фазовый переход пар-жидкость.	08.03	
73/20	Испарение. Конденсация.	13.03	
74/21	Насыщенный пар. Влажность воздуха.	14.03	

75/22	Кипение жидкости.	15.03	
76/23	Поверхностное натяжение.	20.03	
77/24	Смачивание. Капиллярность. Лабораторная работа №6 «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости».	21.03	
78/25	Кристаллизация и плавление твердых тел.	22.03	
79/26	Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Лабораторная работа №7 «Измерение удельной теплоёмкости вещества».	03.04	
80/27	Контрольная работа №6 «Агрегатные состояния вещества».	04.04	
81/28	Распространение волн в упругой среде. Периодические волны.	05.04	
82/29	Звуковые волны.	10.04	
83/30	Высота звука. Эффект Доплера. Тембр, громкость звука.	11.04	
	Электростатика (15 ч.)		
84/1	Электрический заряд. Квантование заряда	12.04	
85/2	Электризация тел. Закон сохранения энергии.	17.04	
86/3	Закон Кулона. Решение задач по теме «Закон Кулона».	18.04	
87/4	Напряженность электростатического поля.	19.04	
88/5	Линии напряженности электростатического поля.	24.04	
89/6	Решение задач по теме «Напряженность электростатического поля».	25.04	
90/7	Электрическое поле в веществе.	26.04	
91/8	Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле	01.05	
92/9	Решение задач по теме «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».	02.05	
93/10	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	03.05	
94/11	Емкость уединенного проводника и конденсатора.	08.05	
95/12	Лабораторная работа № 8 «Измерение емкости конденсатор».	09.05	
96/13	Энергия электростатического поля.	10.05	
97/14	Повторение темы «Электростатика».	15.05	
98/15	Контрольная работа №7 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».	16.05	
	Повторение (7 ч.)		
99/1	Механика. Законы сохранения.	17.05	
100/2	Молекулярная физика.	22.05	
101/3	Молекулярная физика.	23.05	
102/4	Электростатика.	24.05	
103/5	Электростатика.	29.05	
104/6	Итоговая контрольная работа.	30.05	
105/7	Анализ контрольной работы.	31.05	

Календарно-тематическое планирование по физике 11 класс: 2 часа в неделю

№ п/п	Название темы	Дата по плану	Дата фактически
	Электродинамика (20ч.)		
1/1	Вводный инструктаж по ТБ. Электрический ток. Сила тока.	05.09	
2/2	Источник тока в электрической цепи. ЭДС.	07.09	
3/3	Закон Ома для однородного проводника. Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры.	12.09	
4/4	Соединения проводников. Лабораторная работа №1 «Исследование смешанного соединения проводников».	14.09	
5/5	Входная контрольная работа.	19.09	
6/6	Закон Ома для замкнутой цепи. Лабораторная работа №2 «Изучение закона Ома для полной цепи».	21.09	
7/7	Измерение силы тока и напряжения.	26.09	
8/8	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	28.09	
9/9	Контрольная работа №1 «Постоянный электрический ток».	03.10	
10/10	Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции.	05.10	
11/11	Действие магнитного поля на проводник с током. Рамка с током в однородном магнитном поле.	10.10	
12/12	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Взаимодействие электрических токов.	12.10	
13/13	Магнитный поток. Энергия магнитного потока.	17.10	
14/14	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	19.10	
15/15	Электромагнитная индукция. Самоиндукция.	24.10	
16/16	Лабораторная работа №3 «Изучение явления магнитной индукции».	26.10	
17/17	Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.	07.11	
18/18	Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре.	09.11	
19/19	Примесный полупроводник – составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор.	14.11	
20/20	Контрольная работа №2 «Магнетизм и электромагнитная индукция».	16.11	
	Электромагнитное излучение (21ч.)		
21/1	Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн.	21.11	
22/2	Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн.	23.11	
23/3	Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в	28.11	

	средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.		
24/4	Принцип Гюйгенса.	30.11	
25/5	Преломление волн.	05.12	
26/6	Полное внутренне отражение. Дисперсия света.	07.12	
27/7	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».	12.12	
28/8	Интерференция волн.	14.12	
29/9	Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.	19.12	
30/10	Когерентные источники света.	21.12	
31/11	Дифракция света.	26.12	
32/12	Дифракция света на щели. Дифракционная решетка.	28.12	
33/13	Лабораторная работа №5 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	16.01	
34/14	Решение задач на тему «Законы отражения и преломления».	18.01	
35/15	Решение задач на тему «Дифракция и нтерференция».	23.01	
36/16	Контрольная работа №3 «Геометрическая и волновая оптика».	25.01	
37/17	Фотоэффект.	30.01	
38/18	Корпускулярно-волновой дуализм света. Волновые свойства частиц.	01.02	
39/19	Планетарная модель атома	06.02	
40/20	Теория атома водорода.	08.02	
41/21	Поглощение и излучение света атомом. Лазер.	13.02	
	Физика высоких энергий (9ч.)		
42/1	Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре.	15.02	
43/2	Естественная радиоактивность.	20.02	
44/3	Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность.	22.02	
45/4	Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика.	27.02	
46/5	Термоядерный синтез. Ядерное оружие.	01.03	
47/6	Биологическое действие радиоактивных излучений.	06.03	
48/7	Классификация элементарных частиц. Лептоны и адроны.	08.03	
49/8	Кварки. Взаимодействие кварков.	13.03	
50/9	Контрольная работа №4 «Физика атомного ядра».	15.03	
	Элементы астрофизики (6ч.)		
51/1	Структура Вселенной. Расширение Вселенной. Закон Хаббла.	20.03	
52/2	Эволюция ранней Вселенной. Образование астрономических структур.	22.03	
53/3	Эволюция звёзд. Образование Солнечной системы.	03.04	
54/4	Эволюция планет земной группы.	05.04	
55/5	Эволюция планет-гигантов.	10.04	
56/6	Возможные сценарии эволюции Вселенной.	12.04	
	Повторение (12ч.)		
57/1	Кинематика материальной точки.	17.04	
58//2	Кинематика материальной точки.	19.04	
59/3	Динамика материальной точки. Динамика периодических движений.	24.04	
60/4	Законы сохранения в механике.	26.04	

61/5	Релятивистская механика.	01.05	
62/6	Молекулярные свойства вещества.	03.05	
63/7	Молекулярно-кинетическая теория.	08.05	
64/8	Термодинамика. Законы термодинамики.	10.05	
65/9	Механические колебания и волны. Акустика.	15.05	
66/10	Силы и энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	17.05	
67/11	Итоговая контрольная работа.	22.05	
68/12	Анализ контрольной работы.	24.05	

