

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 17»
(МАОУ СОШ № 17)**

Тюменская область, г. Тобольск 7 А микрорайон, дом 6а, тел./факс 8 (3456) 39-48-66, E-mail:
schkola17@mail.ru

Рассмотрено:
заседание методического
объединения учителей ЕНЦ
от 24.08.2018
протокол от №1

Согласовано:
на заседании методического
совета от 27.08. 2018г №1

Утверждаю:
Директор МАОУ СОШ №17
И.И.Перевалова
от 31.08.2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ФИЗИКЕ.
для 11 КЛАССОВ
(профильный уровень)**

Составитель программы:
Бортвин В.А.
учитель физики
высшей квалификационной категории

Тобольск

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ.

Профильный уровень

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен:

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета); 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;
 - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Электродинамика

Магнитное поле. Электромагнитная индукция

1. Магнитное поле

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Вихревой характер магнитного поля. Однородное магнитное поле. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Направление силы Ампера и ее формула. Электроизмерительные приборы, громкоговоритель.

Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Направление силы Лоренца и ее формула. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики. Магнитная запись и хранение информации.

2. Электромагнитная индукция

Открытие электромагнитной индукции. Электромагнитная индукция Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.

ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Фронтальная лабораторная работа

1. Наблюдение магнитного поля на ток.

2. Изучение явления электромагнитной индукции

Электромагнитные колебания и волны

1. Механические колебания

Свободные и вынужденные механические колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения.

Уравнение движения маятника. Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях.

Вынужденные механические колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.

2. Электромагнитные колебания

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электромагнитных колебаний.

Переменный ток. КОНДЕНСАТОР И КАТУШКА В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА. АКТИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РЕЗОНАНС. Трансформатор.

Производство, передача и потребление электрической энергии.

3. Механические волны

Волновые явления. Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны. Звуковые волны.

Фронтальная лабораторная работа

3. Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника

4. Электромагнитные волны

Электромагнитные волны. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Опыты Герца. Скорость электромагнитных волн.

Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Свойства электромагнитных волн. Принцип передачи информации с помощью электромагнитных волн на примере радиосвязи.

Демонстрации

1. Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.

2. Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура.

3. Осциллограммы переменного тока.

4. Конденсатор в цепи переменного тока.

5. Катушка в цепи переменного тока.

6. Электрический резонанс.

6. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

7. Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).

8. Устройство и принцип действия трансформатора.

9. Передача электрической энергии на расстояние с помощью повышающего и понижающего трансформаторов.

10. Излучение и прием электромагнитных волн.
11. Отражение электромагнитных волн.
12. Преломление электромагнитных волн.
13. Интерференция и дифракция электромагнитных волн.
14. Поляризация электромагнитных волн.
15. Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

5. Геометрическая и волновая оптика

Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Световые лучи. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Линзы. Ход лучей в линзах. Оптическая сила линзы и системы близкорасположенных линз. Получение изображений в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптические приборы. Призма. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Получение когерентных световых волн. Интерференция. Дифракция механических волн. Дифракция света. Дифракционная решетка. Разрешающая способность оптических приборов. Поперечность световых волн. Поляризация света. Свет как электромагнитная волна. Электромагнитные излучения разных диапазонов длин волн — радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Источники, свойства и применение этих излучений.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы
6. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Демонстрации

1. Законы преломления света.
2. Ход лучей в фотоаппарате.
3. Ход лучей в проекционном аппарате.
4. Ход лучей в нормальном глазе.
5. Ход лучей в очках с близоруким глазом.
6. Ход лучей в очках с дальнозорким глазом.
7. Получение интерференционных полос.
8. Дифракция света на тонкой нити.
9. Дифракция света на узкой щели.
10. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
11. Поляризация света поляроидами.
12. Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.

6. Основы специальной теории относительности

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. Пространство и время в специальной теории относительности.

Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии, импульса и массы тела. Границы применимости классической механики.

7. Излучение и спектры

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты..

Виды спектров. Спектральный анализ. Электромагнитные излучения разных диапазонов длин волн — радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Источники, свойства и применение этих излучений. Шкала электромагнитных излучений.

Демонстрации

1. Невидимые излучения в спектре нагретого тела.
2. Свойства инфракрасного излучения.
3. Свойства ультрафиолетового излучения.
4. Шкала электромагнитных излучений (таблица).

2. Квантовая физика. Элементы астрофизики.

1. Световые кванты

Квантовая физика Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. ОПЫТЫ П.Н. ЛЕБЕДЕВА И С.И. ВАВИЛОВА. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. СООТНОШЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ГЕЙЗЕНБЕРГА.

Демонстрации

1. Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой пластиной.
2. Законы внешнего фотоэффекта.
3. Устройство и принцип действия полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
4. Устройство и принцип действия фотореле на фотоэлементе.

2. Атом и атомное ядро

Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Боровская модель атома водорода. Линейчатые спектры. Спонтанное и вынужденное излучения света. Лазеры.

Методы регистрации ядерных излучений. Радиоактивность. α -, β -, γ -Излучения. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Его статистический характер.

Модели строения атомного ядра. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи ядра. Удельная энергия связи. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Энергетический выход ядерных реакций. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Понятие о дозе излучения.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Статистический характер процессов в микромире. Законы сохранения в микромире.

Фронтальные лабораторные работы

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Демонстрации

1. Модель опыта Резерфорда.
 2. Наблюдение треков в камере Вильсона.
 3. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.
- .Элементы астрофизики.

Солнечная система. Солнце – наша звезда. Солнечная активность и солнечно-земные связи. Звезды и источники их энергии. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРОИСХОЖДЕНИИ И ЭВОЛЮЦИИ СОЛНЦА И ЗВЕЗД. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. ПРИМЕНИМОСТЬ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ПРИРОДЫ КОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.

.Физический практикум

Набор практических работ по физике для учащихся 11 класса соответствует следующей схеме: это работы по разделам «Механические колебания», «Электромагнитные колебания», «Переменный ток», «Трансформатор», «Геометрическая оптика», «Волновая оптика», «Фотоэффект», «Физика атома и атомного ядра». В 11 классе учащимися выполняются минимум

10 работ. Выполнение практикума проводится в конце учебного года, в ходе выполнения работ идёт одновременное повторение изученного материала.

**Календарно-тематическое планирование материала по физики в 11 кл.
на 2017-2018 учебный год (5 ч в неделю, 165 часов в год)**

№ урока всего	Дата	Тематика уроков	Количество часов
Повторение курса физики 10 класса (2 ч.)			
1	03.09	Инструктаж по ТБ и ОТ. Повторение курса физики 10 класса: механика, молекулярная физика.	1
2	04.09	Повторение курса физики 10 класса: электростатика.	1
Электродинамика (91 ч.)			
Магнитное поле. Электромагнитная индукция (30.)			
Магнитное поле (14 ч.)			
3	05.09	Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Вихревой характер магнитного поля. Однородное магнитное поле.	1
4	06.07	Решение задач по теме: «Направление вектора магнитной индукции. Принцип суперпозиции полей»	1
5	07.09	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Направление силы Ампера и ее формула. Электроизмерительные приборы, громкоговоритель	1
6	10.09	Лабораторная работа №1: «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1
7	11.09	Решение задач по теме: «Закон Ампера»	1
8	13.09	Решение задач по теме: «Сила Ампера»	1
9	14.09	Магнитное поле. Входной контроль.	1
10	15.09	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Направление силы Лоренца и ее формула.	1
11	17.09	Решение задач по теме: «Сила Лоренца»	1
12	18.09	Решение задач по теме: «Сила Лоренца»	1
13	19.09	Движение заряженной частицы в магнитном поле	1
14	20.09	Решение задач по теме: «Движение заряженной частицы в магнитном поле».	1
15	21.09	Решение задач по теме: «Движение заряженной частицы в электрическом и магнитном полях»	1
16	24.09	Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики. Магнитная запись и хранение информации.	1
Явление электромагнитной индукции (15 ч.)			

17	25.09	Открытие электромагнитной индукции. Электромагнитная индукция Магнитный поток.	1
18	26.09	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
19	27.09	Закон электромагнитной индукции Фарадея.	1
20	28.09	Решение задач по теме: «Закон электромагнитной индукции. Изменение магнитного потока.»	1
21	01.10	Решение задач по теме: «Закон электромагнитной индукции. Изменение площади магнитного поля.»	1
22	02.10	Лабораторная работа №2: «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
23	03.10	Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.	1
24	04.10	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.	1
25	05.10	Решение задач по теме: «ЭДС индукции в движущихся проводниках»	1
26	08.10	Самоиндукция. Индуктивность.	1
27	09.10	Решение задач по теме: «Самоиндукция. Индуктивность»	1
28	10.10	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	1
29	11.10	Решение задач по теме: «Энергия магнитного поля»	1
30	12.10	Обобщающее повторение по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1
31	15.10	Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле и электромагнитная индукция»	1
Электромагнитные колебания и волны (61 ч.)			
Механические колебания (8 ч.)			
32	16.10	Свободные и вынужденные механические колебания. Условия возникновения свободных колебаний.	1
33	17.10	Математический маятник. Динамика колебательного движения. Уравнение движения маятника.	1
34	18.10	Гармонические колебания.	1
35	19.10	Решение задач по теме: «Характеристики пружинного и математического маятников»	1
36	22.10	Лабораторная работа № 2: «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	1
37	23.10	Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1
38	24.10	Решение задач по теме: «Превращение энергии при гармонических колебаниях »	1
39	25.10	Вынужденные механические колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	1
Электромагнитные колебания(14 ч.)			
40	26.10	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.	1
41	29.10	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электромагнитных колебаний.	1
42	06.11	Решение задач по теме: «Расчет периода, частоты электромагнитных колебаний в колебательном контуре. Превращение энергии в колебательном контуре»	1

43	07.11	Решение задач по теме: «Уравнение и график колебательного процесса»	1
44	08.11	Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	1
45	09.11	Решение задач по теме: «Сила тока в катушке, заряд и напряжение на конденсаторе»	1
46	12.11	Активное сопротивление. Действующие значения переменного тока.	1
47	13.11	Решение задач по теме: «Свободные электромагнитные колебания. Закон сохранения энергии»	1
48	14.11	Решение задач по теме: «Переменный ток»	1
49	15.11	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РЕЗОНАНС.	1
50	16.11	Электрические автоколебания. Генератор на транзисторе.	1
51	19.11	Трансформатор	1
52	20.11	Производство электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии, и ее использование.	1
53	21.11	Решение задач по теме: «Производство и передача электрической энергии. Трансформатор»	1
Механические волны (4 ч.)			
54	22.11	Волновые явления. Длина волны. Скорость волны.	1
55	23.11	Уравнение бегущей волны.	1
56	26.11	Решение задач по теме: «Свойства волн»	1
57	27.11	Звуковые волны	1
Электромагнитные волны (5 ч.)			
58	28.11	Электромагнитные волны. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Опыты Герца.	1
59	29.11	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Свойства электромагнитных волн.	1
60	30.11	Принцип передачи информации с помощью электромагнитных волн на примере радиосвязи.	1
61	03.12	Обобщающее повторение по теме: «Электромагнитные колебания и волны»	1
62	04.12	Контрольная работа № 2 по теме: «Колебания и волны»	1
Геометрическая и волновая оптика (23 ч.)			
63	05.12	Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Световые лучи. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1
64	06.12	Закон преломления света	1
65	07.12	Лабораторная работа № 4: «Измерение показателя преломления стекла»	1
66	10.12	Решение задач по теме: «Законы отражения и преломления света»	1
67	11.12	Решение задач по теме: «Законы отражения и преломления света»	1
68	12.12	Полное отражение.	1
69	13.12	Решение задач по теме: «Полное внутреннее отражение»	1
70	14.12	Линзы. Ход лучей в линзах. Построение изображения в линзе.	1
71	17.12	Решение задач по теме: «Изображение светящихся точек и предметов в собирающей и рассеивающей линзах»	1
72	18.12	Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы и системы	1

		близкорасположенных линз. Увеличение линзы. Оптические приборы.	
73	19.12	Лабораторная работа № 5: «Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1
74	20.12	Решение задач по теме: « Формула тонкой линзы»	1
75	21.12	Решение задач по теме: « Формула тонкой линзы»	
76	24.12	Призма. Дисперсия света.	1
77	25.12	Интерференция механических волн. Интерференция световых волн. Получение когерентных световых волн. Интерференция света.	1
78	26.12	Дифракция механических волн. Дифракция света.	1
79	27.12	Дифракционная решетка. Разрешающая способность оптических приборов.	1
80	28.12	Решение задач по теме: «Формула дифракционной решетки»	
81	15.01	Лабораторная работа № 6: «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	1
82	16.01	Решение задач по теме: «Интерференция и дифракция световых волн»	1
83	17.01	Поперечность световых волн. Поляризация света. Свет как электромагнитная волна.	1
84	18.01	Обобщающее повторение по теме: « Геометрическая и волновая оптика	1
85	19.01	Контрольная работа № 3 по теме: «Геометрическая и волновая оптика»	1
Основы специальной теории относительности (3 ч.)			
86	22.01	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. Пространство и время в специальной теории относительности.	1
87	23.01	Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс	1
88	24.01	Связь полной энергии, импульса и массы тела. Границы применимости классической механики.	1
Излучение и спектры (4 ч.)			
89	25.01	Виды излучений. Источники света.	1
90	26.01	Спектры и спектральные аппараты.	1
91	29.01	Виды спектров. Спектральный анализ	1
92	30.01	Электромагнитные излучения разных диапазонов длин волн — радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Источники, свойства и применение этих излучений. Шкала электромагнитных излучений.	1
Квантовая физика. Элементы астрофизики (41 ч.)			
Световые кванты (8 ч.)			
93	31.01	Гипотеза Планка о квантах. Постоянная Планка. Фотоэффект. опыты Столетова	1
94	01.02	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	1

95	02.02	Решение задач по теме: «Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта»	1
96	05.02	Решение задач по теме: «Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта»	1
97	06.02	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1
98	07.02	Решение задач по теме: «Световые кванты (фотоны). Гипотеза де Бройля о волновых свойствах света»	1
99	08.02	Применение фотоэффекта в технике.	1
100	09.02	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света. Опыты Лебедева и Вавилова.	1
Атом и атомное ядро (26 ч)			
101	12.02	Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.	1
102	13.02	Квантовые постулаты Бора. Боровская модель атома водорода.	1
103	14.02	Решение задач по теме: «Квантовые постулаты Бора»	1
104	15.02	Линейчатые спектры. Лабораторная работа № 7: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1
105	16.02	Решение задач по теме: «Линейчатые спектры»	1
106	19.02	Спонтанное и вынужденное излучения света. Лазеры	1
107	20.02	Методы регистрации ядерных излучений.	1
108	21.02	Радиоактивность. α -, β -, γ - излучения. Радиоактивные превращения.	1
109	22.02	Закон радиоактивного распада. Его статистический характер.	1
110	23.02	Решение задач по теме: «Закон радиоактивного распада»	1
111	26.02	Решение задач по теме: «Закон радиоактивного распада»	1
112	27.02	Модели строения атомного ядра. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы.	1
113	28.02	Дефект масс и энергия связи ядра. Удельная энергия связи. Деление и синтез ядер.	1
114	01.03	Решение задач по теме: «Расчет дефекта масс, энергии связи ядра, удельной энергии связи»	1
115	02.03	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций	1
116	05.03	Решение задач по теме: «Энергетический выход ядерных реакций.»	1
117	06.03	Решение задач по теме: «Энергетический выход ядерных реакций.»	1
118	07.03	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция.	1
119	08.03	Ядерная энергетика.	1
120	09.03	Термоядерные реакции.	1

121-122	12.03	Решение задач по теме: « Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Цепная реакция деления ядер»	2
123	12.03	Решение задач по теме: « Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Цепная реакция деления ядер»	1
124	13.03	Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Понятие о дозе излучения.	1
125	14.03	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Статистический характер процессов в микромире. Законы сохранения в микромире.	1
126	15.03	Обобщающее повторение по теме: «Световые кванты. Атом и атомное ядро»	1
127	16.03	Контрольная работа № 4 «Световые кванты. Атом и атомное ядро»	1
3.Элементы астрофизики (9 ч.)			
128	19.03	Строение Вселенной	1
129	20.03	Солнечная система	1
130	21.03	Звезды и источники их энергии	1
131	24.03	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд	1
132	02.04	Наша Галактика. Другие галактики.	1
133	03.04	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	1
134	04.04	"Красное смещение" в спектрах галактик.	1
135	05.04	Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной	1
136	06.04	Обобщение знаний по теме « Элементы астрофизики»	1
Физический практикум (20 ч.)			
137-138	06.04 09.04	Практическая работа №1 «Измерение массы тела с помощью пружинного маятника»	2
139-140	10.04 11.04	Практическая работа №2 «Исследование электромагнитных колебаний с помощью осциллографа»	2
141-142	12.04 13.04	Практическая работа №3 «Измерение индуктивности катушки по её сопротивлению переменному току»	2
143-144	16.04 17.04	Практическая работа №4 «Исследование зависимости КПД трансформатора от нагрузки»	2
145-146	18.04 19.04	Практическая работа №5 «Измерение фокусного расстояния рассеивающей линзы»	2
147-148	20.04 23.04	Практическая работа №6 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»	2
149-150	24.04 25.04	Практическая работа №7 « Практическая работа № 9 « Изучение явления фотоэффекта »	2
151-152	26.04 27.04	Практическая работа № 8 «Определение постоянной Планка»	2
153-154	30.04 01.05	Практическая работа № 9 «Исследование естественной радиоактивности продуктов питания »	2
155-156	02.05	Практическая работа № 10 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций по фотографиям	2

	03.05	треков»	
Обобщающее повторение 14ч.)			
157-158	04.05 08.05	Повторение темы «Магнитное поле тока» решение расчетных задач по теме «Магнитное поле тока»	2
159-160	10.05 10.05	Повторение темы «Геометрическая и волновая оптика». Решение расчетных задач по теме ««Геометрическая и волновая оптика».	2
161-162	11.05. 15.05	Повторение темы «Геометрическая и волновая оптика» Решение расчетных задач по теме «Геометрическая и волновая оптика»	2
163-164	15.05. 16.05	Повторение темы «Атом и атомное ядро». Решение расчетных задач по теме «Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Цепная реакция деления ядер»	2
165-166	18.05. 18.05	Решение задач по теме: «Энергетический выход ядерных реакций» Решение задач по теме: «Закон радиоактивного распада»	2
167-168	22.05- 22.05	Итоговая контрольная работа по курсу «Физика-112	2
169-170	23.05 23.05	Анализ контрольно работы. Повторение темы: «Основы молекулярно-кинетической теории»	2