

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 2

«Согласовано» На заседании методического совета МАОУ СОШ № 2 Протокол № <u>1</u> от <u>30.08.2023</u>г.	«Утверждено» Директор МАОУ СОШ № 2 / Чумак Е.Л. Приказ № <u>104</u> от <u>01.08.2023</u>г.
--	---



Рабочая программа курса «Практикум по физике» для учащихся 10-11 классов

Составитель:
Агеева Т.Т.
учитель физики
МАОУ СОШ № 2

Кировград
2023

1. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать

проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Содержание учебного предмета 10 класс

Содержание учебного курса, кол-во часов	Вид занятий (кол-во часов)			Виды учебной деятельности
	теоретические занятия	Практические работы, написана эссе, личных писем, проекты	Формы контроля	
Физика и естественно-научный метод познания природы Физика – фундаментальная наука о природе. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i>	4			Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов.
Механика Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</i> Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. <i>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.</i>	62	2	7	

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.				
Молекулярная физика и термодинамика Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. <i>Модель строения жидкостей.</i> Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.	66	1	5	
Электродинамика Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. <i>Сверхпроводимость.</i>	40	2	4	

Содержание учебного предмета 11 класс

Содержание учебного курса, кол-во часов <u>взять из примерной основной образовательной программы в разделе содержание предмета</u> <u>В соответствии с учебником, по которому занимаемся</u>	Вид занятий (кол-во часов)			Виды учебной деятельности <u>Взять из авторских программ (методички)</u>
	теоретические занятия	Практические работы, написана эссе, личных писем, проекты	Формы контроля	
<u>Электродинамика (продолжение)</u> Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.	20	2	2	Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Объяснять принцип действия электродвигателя. Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока.
<u>Колебания и волны</u> 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. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии.	32	1	1	Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. Исследовать свойства электромагнитных волн.

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. Принцип радиосвязи. Телевидение.				
Оптика. Основы специальной теории относительности Световые волны. Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы Оптические приборы. Их разрешающая способность. Свето-электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн. Элементы теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.	32	5	2	Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять фокусное расстояние линзы.. Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки. Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс. Наблюдать линейчатые спектры. Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое.
Квантовая физика Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова. Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля.	36	0	1	Наблюдать фотоэлектрический эффект. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте. Объяснять принцип действия лазера. Наблюдать действие лазера. альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера.

Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.				Рассчитывать энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде. Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности
Астрономия Строение солнечной системы. Система Земля-Луна. Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Происхождение и эволюция галактик и звезд	14		1	Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях

4.Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ урока	Наименование раздела блока	Количество часов	Тема урока	Планируемая учебная неделя	Коррекция
1	Введение	1	Физика как наука. Методы научного познания	1	
2	Кинематика	1	Что такое механика. Движение точки и тела. Положение тела в пространстве	1	
3		1	Способы описания движения. Система отсчета.	1	
4		1	Перемещение.	1	
5		1	Решение задач.	2	
6		1	Скорость равномерного прямолинейного движения.	2	
7		1	Уравнение равномерного прямолинейного движения.	2	
8		1	Решение задач.	2	
9		1	Контрольная работа по теме «Равномерное движение».	3	
10		1	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	3	
11		1	Решение задач.	3	
12		1	Ускорение. Единица ускорения.	3	
13		1	Движение с постоянным ускорением.	4	
14		1	Решение задач.	4	
15		1	Решение задач.	4	
16		1	Контрольная работа по теме «Равноускоренное движение»	4	
17		1	Свободное падение тел.	5	
18		1	Решение задач.	5	
19		1	Движение с постоянным ускорением свободного падения	5	
20		1	Решение задач.	5	
21		1	Равномерное движение точки по окружности.	6	
22		1	Решение задач.	6	
23		1	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности».	6	
24		1	Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение.	6	
25		1	Решение задач.	7	
26		1	Контрольная работа по теме «Движение тела по окружности. Вращательное движение».	7	

27	Динамика	1	Законы Ньютона.	7	
28		1	Решение задач.	7	
29		1	Силы. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	8	
30		1	Решение задач.	8	
31		1	Сила тяжести и вес. Невесомость.	8	
32		1	Решение задач	8	
33		1	Деформация и силы упругости. Закон Гука.	9	
34			Решение задач	9	
35		1	Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел.	9	
36		1	Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.	9	
37		1	Решение задач.	10	
38		1	Решение задач.	10	
39		1	Контрольная работа по теме «Силы в природе».	10	
40	Законы сохранения	1	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона.	10	
41		1	Закон сохранения импульса.	11	
42		1	Решение задач.	11	
43		1	Решение задач.	11	
44		1	Контрольная работа по теме «Закон сохранения импульса».	11	
45		1	Работа силы.	12	
46		1	Мощность.	12	
47			Решение задач.	12	
48		1	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.	12	
49		1	Работа силы тяжести.	13	
50		1	Работа силы упругости.	13	
51			Решение задач.	13	
52		1	Потенциальная энергия.	13	
53		1	Закон сохранения энергии в механике.	14	
54			Решение задач.	14	
55		1	Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.	14	
56		1	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».	14	
57		1	Решение задач.	15	
58		1	Контрольная работа по теме «Энергия. Закон сохранения энергии».	15	

59	Статика	1	Равновесие тел.	15	
60		1	Первое условие равновесия твердого тела.	15	
61		1	Второе условие равновесия твердого тела.	16	
62		1	Решение задач.	16	
63		1	Решение задач.	16	
64		1	Контрольная работа по теме «Статика».	16	
65		1	Анализ контрольной работы.	17	
66	МКТ	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества.	17	
67		1	Решение задач.	17	
68		1	Решение задач.	17	
69		1	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	18	
70		1	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул.	18	
71		1	Решение задач.	18	
72		1	Контрольная работа по теме «Основные положения МКТ»	18	
73		1	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	19	
74		1	Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул.	19	
75		1	Решение задач.	19	
76		1	Уравнение состояния идеального газа.	19	
77			Решение задач.	20	
78		1	Газовые законы.	20	
79		1	Решение задач.	20	
80		1	Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».	20	
81		1	Графики изопроцессов.	21	
82		1	Решение задач.	21	
83		1	Решение задач.	21	
84		1	Контрольная работа по теме «Уравнение состояния идеального газа».	21	
85		1	Анализ контрольной работы. Насыщенный пар.	22	
86		1	Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	22	

87	Взаимные превращения	1	Влажность воздуха.	22	
88			Решение задач.	22	
89		1	Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.	23	
90		1	Кристаллические тела. Аморфные тела. Механические свойства твердых тел.	23	
91		1	Контрольная работа по теме «Взаимные превращения жидкостей и газов».	23	
92		1	Внутренняя энергия.	23	
93	Термодинамика	1	Работа в термодинамике. Количество теплоты.	24	
94		1	Решение задач.	24	
95			Решение задач	24	
96		1	Первый закон термодинамики.	24	
97		1	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	25	
98		1	Решение задач	25	
99		1	Принципы действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей.	25	
100			Решение задач	25	
101		1	Контрольная работа по теме «Основы термодинамики»	26	
102	Электростатика	1	Анализ контрольной работы. Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел.	26	
103		1	Закон сохранения электрического заряда.	26	
104		1	Основной закон электростатики — закон Кулона. Единица электрического заряда.	26	
105		1	Решение задач.	27	
106		1	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	27	
107		1	Решение задач.	27	
108		1	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара.	27	
109		1	Решение задач.	28	
110		1	Контрольная работа по теме «Закон Кулона. Напряженность».	28	

111	Электродинамика	1	Анализ контрольной работы. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков.	28	
112		1	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	28	
113		1	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	29	
114		1	Решение задач.	29	
115		1	Конденсаторы.	29	
116		1	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	29	
117		1	Решение задач.	30	
118		1	Контрольная работа по теме «Конденсаторы».	30	
119	Постоянный ток	1	Анализ контрольной работы. Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока.	30	
120		1	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	30	
121		1	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	31	
122		1	Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	31	
123		1	Решение задач.	31	
124		1	Контрольная работа по теме «Закон Ома. Соединения проводников».	31	
125		1	Анализ контрольной работы. Работа и мощность постоянного тока.	32	
126		1	Электродвижущая сила.	32	
127		1	Закон Ома для полной цепи.	32	
128			Решение задач	32	
129		1	Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	33	
130		1	Решение задач.	33	
131			Решение задач	33	
132		1	Контрольная работа по теме «Работа. Мощность. Электродвижущая сила».	33	
133	Проводимость	1	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	34	

134		1	Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.	34	
135		1	Электрический ток через контакт полупроводников р- и п-типов.	34	
136		1	Электрический ток в вакууме.	34	
137		1	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	35	
138		1	Решение задач.	35	
139		1	Электрический ток в газах.	35	
140		1	Зачетная работа по теме «Электрический ток в различных средах».	35	

Календарно-тематическое планирование 11 класс

№ урока	Наименование раздела блока	Количество часов	Тема урока	Планируемая учебная неделя	Коррекция
1.	Электродинамики (продолжение) Магнитное поле	1	Вводный инструктаж по ТБ. Обобщающие повторение по теме «Электродинамика», за курс 10 класса.	1	
2.		1	Магнитное поле и его свойства.	1	
3.		1	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	1	
4.		1	Применение закона Ампера. Громкоговоритель.	1	
5.		1	Решение задач «закон Ампера»	2	
6.		1	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд Сила Лоренца.	2	
7.		1	Магнитные свойства вещества.	2	
8.		1	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	2	
9.		1	Решение задач «Магнитное поле»	3	
10.		1	Контрольная работа №1 на тему «Магнитное поле»	3	
11.	Электромагнитная индукция	1	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	3	
12.		1	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	3	
13.		1	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	4	
14.		1	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.	4	
15.		1	Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции»	4	
16.		1	Самойндукция. Индуктивность.	4	
17.		1	Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля тока.	5	

18.		1	Решение задач по теме «Самоиндукция. Энергия магнитного поля»	5	
19.		1	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	5	
20.		1	Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнитная индукция»	5	
21.	Механические колебания	1	Механические колебания. Свободные колебания.	6	
22.		1	Гармонические колебания.	6	
23.		1	Превращение энергии при гармонических колебаниях	6	
24.		1	Решение задач по теме «Гармонические колебания»	6	
25.		1	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	7	
26.		1	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	7	
27.	Электромагнитные колебания	1	Свободные и электромагнитные колебания.	7	
28.		1	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	7	
29.		1	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	8	
30.		1	Решение задач по теме «Гармонические электромагнитные колебания».	8	
31.		1	Переменный электрический ток.	8	
32.		1	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	8	
33.		1	Резонанс в электрической цепи	9	
34.		1	Решение задач по теме «Переменный электрический ток»	9	
35.		1	Автоколебания.	9	
36.		1	Передача, производство и использование электрической	9	

			энергии.		
37.		1	Решение задач по теме «Трансформатор. Передача электроэнергии»	10	
38.	Механические волны	1	Механические волны. Характеристики волн.	10	
39.		1	Распространение механических волн. Уравнение бегущей волны.	10	
40.		1	Волны в среде. Звуковые волны. Звук.	10	
41.		1	Решение задач по теме «Механические волны»	11	
42.		1	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	11	
43.	Электромагнитные волны	1	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	11	
44.		1	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока э/м излучения.	11	
45.		1	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.	12	
46.		1	Модуляция и детектирование.	12	
47.		1	Свойства электромагнитных волн.	12	
48.		1	Распространение радиоволн. Радиолокация.	12	
49.		1	Понятие о телевидении.	13	
50.		1	Развитие средств связи.	13	
51.		1	Решение задач по теме «Электромагнитные волны»	13	
52.		1	Контрольная работа № 2 по теме «Колебания и волны»	13	
53.	Световые волны	1	Принцип Гюйгенса. Закон отражения.	14	
54.		1	Решение задач по теме «Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения»	14	
55.		1	Законы преломления. Полное отражение.	14	
56.		1	Решение задач по теме «Законы отражения и преломления света»	14	
57.		1	Лабораторная работа №4 «Измерение	15	

			показателя преломления стекла»		
58.		1	Линзы. Построение изображений.	15	
59.		1	Формула тонкой линзы. Увеличение.	15	
60.		1	Решение задач по теме «Линзы»	15	
61.		1	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	16	
62.		1	Дисперсия света	16	
63.		1	Интерференция света. Применение интерференции.	16	
64.		1	Дифракция света.	16	
65.		1	Границы применимости геометрической оптики	17	
66.		1	Дифракционная решетка	17	
67.		1	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света»	17	
68.		1	Поперечность световых волн. Поляризация света.	17	
69.		1	Дисперсия. Поляризация света.	18	
70.		1	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»	18	
71.		1	Лабораторная работа №7 «Оценка информационной емкости компакт-диска (CD)»	18	
72.		1	Контрольная работа №3 по теме «Световые явления»	18	
73.	Элементы теории относительности	1	Законы электродинамики и принцип относительности.	19	
74.		1	Постулаты теории относительности.	19	
75.		1	Релятивистский закон сложения скоростей.	19	
76.		1	Релятивистская динамика. Связь между энергией и массой.	19	
77.		1	Решение задач по теме «Элементы теории относительности».	20	
78.	Излучение и спектры	1	Виды излучений. Источники света.	20	
79.		1	Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ.	20	
80.		1	Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и	20	

			линейчатого спектров»		
81.		1	УФ- ИК- и рентгеновские лучи.	21	
82.		1	Шкала электромагнитных излучений.	21	
83.		1	Решение задач по теме «Оптика»	21	
84.		1	Контрольная работа № 4 по теме «Оптика»	21	
85.	Квантовая физика	1	Фотоэффект. Применение фотоэффекта	22	
86.		1	Фотоны.	22	
87.		1	Давление света. Химическое действие света.	22	
88.		1	Решение задач по теме «Световые кванты»	22	
89.		1	Проверочная работа по теме «Световые кванты»	23	
90.	Атомная физика	1	Строение атома. Опыты Резерфорда.	23	
91.		1	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	23	
92.		1	Испускание и поглощение света атомами. Соотношение неопределённости Гейзенберга.	23	
93.		1	Лазеры.	24	
94.		1	Решение задач по теме «Атомная физика»	24	
95.	Физика атомного ядра	1	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	24	
96.		1	Обменная модель ядерного взаимодействия.	24	
97.		1	Энергия связи атомных ядер.	25	
98.		1	Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер»	25	
99.		1	Радиоактивность.	25	
100		1	Виды радиоактивного излучения.	25	
101		1	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	26	
102		1	Решение задач по теме «Радиоактивность»	26	
103		1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	26	
104		1	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	26	
105		1	Деление ядер урана. Цепная реакция деления.	27	

106		1	Ядерный реактор.	27	
107		1	Термоядерные реакции.	27	
108		1	Применение ядерной энергии.	27	
109		1	Решение задач по теме «Физика атомного ядра».	28	
110		1	Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов.	28	
111		1	Биологическое действие радиоактивных излучений.	28	
112		1	Решение задач . по теме «Физика атомного ядра»	28	
113		1	Решение задач . по теме «Физика атомного ядра»	29	
114		1	Контрольная работа №5 «Физика атомного ядра»	29	
115		1	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	29	
116	Элементарные частицы	1	Физика элементарных частиц.	29	
117		1	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	30	
118		1	Открытие позитрона. Антинейтрино.	30	
119		1	Лептоны.	30	
120		1	Адроны. Кварки.	30	
121	Астрономия	1	Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера.	31	
122		1	Система Земля – луна.	31	
123		1	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	31	
124		1	Общие сведения о Солнце.	31	
125		1	Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности.	32	
126		1	Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.	32	
127		1	Астероиды и метеориты.	32	
128		1	Наша Галактика.	32	
129		1	Происхождение и эволюция галактик и звёзд.	33	
130		1	Строение и эволюция Вселенной	33	
131		1	Примеры решения задач по теме «Астрономия»	33	
132		1	Контрольная работа №6 по теме «Астрономия»	33	
133	Повторение	1	Единая физическая картина мира.	34	
134		1	Урок-повторение по курсу физики 10-11 класса	34	
135		1	Итоговая контрольная	34	

			работа №7 по курсу физики 10-11 класса.		
136		1	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	34	