

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ
«Гимназия №30
им. Железной Дивизии»
_____ Н.А. Чирковская

Приказ № 110 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По предмету **ФИЗИКА** на **2023-2024** уч. год

Класс 11 _____

Учитель **Солдатенков Вячеслав Анатольевич**

категория **высшая**

Количество часов:

На учебный год **165** час. в неделю **5** час.

Рабочая программа составлена на основе программы: *Примерной программы среднего общего образования и авторской программы О.Ф.Кабардина (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика.10-11 классы/М.Ю.Королев, М.: Просвещение, 2014).*

Учебник: *Для общеобразовательных учреждений. Физика. 11 класс. Углубленный уровень.-М.: Просвещение, 2019.-Под редакцией А.А.Пинского, О.Ф.Кабардина.*

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ С.В.Зверева

31.08.2023г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей

математики, физики, информатики

Протокол № 1 от _____ 20__ г.

Руководитель ШМО

_____ М.В. Киселёва

г. Ульяновск, 2023 г.

Рабочая программа учебного предмета «Физика-11» в 11 классе разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения от 12.08.2022 № 732);
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- концепции преподавания учебного предмета «Физика»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- учебного плана среднего общего образования, утвержденного приказом МБОУ «Гимназия № 30 им. Железной Дивизии»
- федеральной рабочей программы по учебному предмету «Физика» базового уровня.
- Программа воспитания МБОУ «Гимназия № 30 им. Железной Дивизии».
- Положение о школьном технопарке «КВАНТОРИУМ» на базе МБОУ «Гимназия №30 им. Железной Дивизии».

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МБОУ «Гимназия № 30 им. Железной Дивизии»

Планируемые результаты

Личностные результаты

- Положительное отношение к российской физической науке;
- Готовность к осознанному выбору в дальнейшей образовательной траектории;
- Умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты освоения ООП

Регулятивные универсальные учебные действия	Познавательные универсальные учебные действия	Коммуникативные универсальные учебные действия
Выпускник научится:	Выпускник научится:	Выпускник научится:
самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач,	искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые(учебные и познавательные) задачи; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных	осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях(генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и

<p>оптимизируя материальные и нематериальные затраты; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p>	<p>источниках; находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</p>	<p>комбинированного взаимодействия; развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных(устных и письменных) языковых средств; распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Предметные результаты

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 межпредметных 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.
- 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;
- понимать смысл физических величин: период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, разность потенциалов, емкость, 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;
- понимать смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): принципы суперпозиции и относительности, закон Ома для полной цепи, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- понимать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция 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: 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: 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 Интернет).
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
 - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

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

(5 часов в неделю)

Электромагнитные колебания и физические основы электротехники. 24 ч.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Сложение гармонических колебаний.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Лабораторная работа №1. Измерение индуктивного сопротивления катушки

Лабораторная работа №2. Измерение силы тока в цепи переменного тока с конденсатором

Лабораторная работа №3. Определение числа витков в обмотках трансформатора

Электромагнитные волны и физические основы радиотехники 14 ч.

Открытие и генерация электромагнитных волн. Отражение электромагнитных волн. Преломление электромагнитных волн. Интерференция электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений. Эффект Доплера. Принципы радиотелефонной связи. Телевидение. Развитие средств связи. Радиоастрономия.

Демонстрации

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Детекторный радиоприемник.

Световые волны. 14 ч.

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Голография.

Демонстрации

Интерференция света. Дифракция света.

Полное внутреннее отражение света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №4. Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели

Лабораторная работа №5. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки

Оптические приборы. 10 часов.

Принцип Ферма. Преломление и отражение света. Зеркала. Линзы. Глаз как оптическая система. Световые величины. Оптические приборы.

Демонстрации

. Спектроскоп. Фотоаппарат.

Проекционный аппарат. Микроскоп. Лупа. Телескоп.

Элементы теории относительности. 8ч.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

Квантовая физика. Световые кванты. 14 ч.

Возникновение учения о квантах. Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Фотоэлементы. Применение фотоэффекта. Химическое действие света. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова. Световое давление. Импульс фотона. Опыты, обнаруживающие корпускулярные свойства света.

Демонстрации

Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения.

Физика атома. 15 ч.

Доказательства сложной структуры атомов. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Объяснение происхождения линейчатых спектров. Опыт Франка и Герца. Волновые свойства частиц вещества. Соотношение неопределенностей. Элементы квантовой механики. Спин электрона. Многоэлектронные атомы. Атомные и молекулярные спектры.

Физика атомного ядра. 17 ч.

Атомное ядро. Состав атомных ядер Энергия связи ядра Ядерные спектры Радиоактивность. Закон радиоактивного распада Свойства ионизирующих излучений, методы их регистрации Ядерные реакции. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Дозиметрия. Термоядерный синтез.

Демонстрации

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона. Фотографии треков заряженных частиц.

Элементарные частицы. 8 часов.

Элементарные частицы и античастицы. Превращение элементарных частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные элементарные частицы. Законы сохранения в микромире.

Строение и эволюция Вселенной. 8 ч.

Планеты Солнечной системы и их спутники. Малые тела Солнечной системы. Солнце. Происхождение Солнечной системы. Физические характеристики звезд. Строение Галактики. Большая Вселенная. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Демонстрации

1. Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.

2. Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей. 3. Фотографии галактик.

Наблюдения

1. Наблюдение солнечных пятен.

2. Обнаружение вращения Солнца.

3. Наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик.

4. Компьютерное моделирование движения небесных тел.

Физпрактикум. 15 ч.

Обобщающее повторение. 18ч.

Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Контр-работ а	Про-вер. рабо-та	Лабор. работа	зачет	тест
1.	Электромагнитные колебания и физические основы электротехники	24	2		3	1	1
2.	Электромагнитные волны и физические основы радиотехники	14	1			1	1
3.	Световые волны	14	1		2	1	1
4.	Оптические приборы	10	1				1
5.	Элементы теории относительности	8		1			
6.	Световые кванты	14	1			1	1
7.	Физика атома	15	1			1	
8.	Физика атомного ядра	17	1			1	1
9.	Элементарные частицы	8		1			
10.	Строение и эволюция Вселенной	8		1			
11.	Физпрактикум	15			15		
12.	Обобщающее повторение	18	2				
	ИТОГО	165	10	3	5+15	6	6

Календарно-тематическое планирование

№	№	Даты по плану	Даты по факту	Тема урока	Формы контроля
			24 ч.	Электромагнитные колебания и физические основы электротехники	
1.	1.	2.09		Инструктаж по ТБ. Гармонические колебания.	У. опрос
2.	2.	2.09		Сложение колебаний. Негармонические колебания.	У. опрос
3.	3.	3.09		Свободные электромагнитные колебания.	У. опрос
4.	4.	7.09		Собственная частота электромагнитных колебаний в контуре.	У. опрос
5.	5.	7.09		Автоколебательный генератор незатухающих колебаний.	У. опрос
6.	6.	9.09		Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток	У. опрос
7.	7.	9.09		Решение задач	Сам. задания
8.	8.	10.09		Активное сопротивление	У. опрос
9.	9.	14.09		Входной контроль	Контр. работа
10.	10.	14.09		Индуктивное сопротивление.	У. опрос
11.	11.	16.09		Лабораторная работа №1. Измерение индуктивного сопротивления катушки	Лабор. работа
12.	12.	16.09		Конденсатор в цепи переменного тока. Емкостное сопротивление.	У. опрос
13.	13.	17.09		Лабораторная работа №2. Измерение силы тока в цепи переменного тока с конденсатором	Лабор. работа
14.	14.	21.09		Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	У. опрос
15.	15.	21.09		Мощность в цепи переменного тока.	У. опрос
16.	16.	23.09		Решение задач	Сам. задания
17.	17.	23.09		Резонанс в электрических цепях переменного тока. Решение задач	Сам. задания
18.	18.	24.09		Решение задач. Тест №1	Тест
19.	19.	28.09		Трансформатор.	У. опрос
20.	20.	28.09		Лабораторная работа №3. Определение числа витков в обмотках трансформатора	Лабор. работа
21.	21.	30.09		Производство, передача и потребление электрической энергии.	У. опрос
22.	22.	30.09		Обобщающий урок по теме «Электромагнитные колебания и физические основы электротехники»	Сам. задания
23.	23.	1.10		Зачет №1 по теме «Электромагнитные колебания и физические основы электротехники»	Зачет
24.	24.	5.10		Контрольная работа №1 «Электромагнитные колебания и физические основы	Контр. работа

				электротехники»	
			14 ч.	Электромагнитные волны и физические основы радиотехники	
25.	1.	5.10		Открытие и генерация электромагнитных волн.	У. опрос
26.	2.	7.10		Отражение электромагнитных волн.	У. опрос
27.	3.	7.10		Решение задач	Сам. задания
28.	4.	8.10		Преломление электромагнитных волн.	У. опрос
29.	5.	19.10		Интерференция электромагнитных волн	У. опрос
30.	6.	19.10		У. опрос	У. опрос
31.	7.	21.10		Решение задач. Тест №2	Тест
32.	8.	21.10		Диапазоны электромагнитных излучений	У. опрос
33.	9.	22.10		Эффект Доплера	У. опрос
34.	10.	26.10		Принципы радиотелефонной связи	У. опрос
35.	11.	26.10		Телевидение. Развитие средств связи. Радиоастрономия	У. опрос
36.	12.	28.10		Зачет №2 по теме «Электромагнитные волны и физические основы радиотехники»	Зачет
37.	13.	28.10		Обобщающий урок по теме «Электромагнитные волны и физические основы радиотехники»	Сам. задания
38.	14.	29.10		Контрольная работа №2 «Электромагнитные волны и физические основы радиотехники»	Контр. работа
			14 ч.	Световые волны	
39.	1.	2.11		Свет как электромагнитная волна. Скорость света	У. опрос
40.	2.	2.11		Интерференция света. Когерентность.	У. опрос
41.	3.	5.11		Применение интерференции.	У. опрос
42.	4.	9.11		Дифракция света.	У. опрос
43.	5.	9.11		Лабораторная работа №4. Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели	Лабор. работа
44.	6.	11.11		Дифракционная решетка.	У. опрос
45.	7.	11.11		Лабораторная работа №5. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки	Лабор. работа
46.	8.	12.11		Решение задач. Тест № 3	Тест
47.	9.	16.11		Голография.	У. опрос
48.	10.	16.11		Дисперсия света	У. опрос
49.	11.	18.11		Поляризация света.	У. опрос
50.	12.	18.11		Зачет № 3 по теме «Световые волны»	Зачет
51.	13.	19.11		Обобщающий урок по теме «Световые волны»	Сам. задания
52.	14.	30.11		Контрольная работа №3 «Световые волны»	Контр. работа
			10 ч.	Оптические приборы	
53.	1.	30.11		Принцип Ферма.	У. опрос
54.	2.	2.12		Преломление и отражение света. Зеркала.	У. опрос
55.	3.	2.12		Линзы.	У. опрос
56.	4.	3.12		Решение задач	Сам. задания

57.	5.	7.12		Глаз как оптическая система	У. опрос
58.	6.	7.12		Световые величины	У. опрос
59.	7.	9.12		Решение задач. Тест № 4	Тест
60.	8.	9.12		Оптические приборы.	У. опрос
61.	9.	10.12		Обобщающий урок по теме «Оптические приборы»	Сам. задания
62.	10.	14.12		Контрольная работа №4 «Оптические приборы»	Контр. работа
			8ч.	Элементы теории относительности	
63.	1.	14.12		Предельность и абсолютность скорости света. Постулаты СТО	У. опрос
64.	2.	16.12		Пространство-время в СТО.	У. опрос
65.	3.	16.12		Энергия, импульс и масса в релятивистской динамике.	У. опрос
66.	4.	17.12		Релятивистские законы сохранения.	У. опрос
67.	5.	21.12		Решение задач	Сам. задания
68.	6.	21.12		Закон взаимосвязи массы и энергии для системы частиц	У. опрос
69.	7.	23.12		Решение задач	Сам. задания
70.	8.	23.12		Проверочная работа №1 по теме «Элементы теории относительности»	Пров. работа
			14 ч.	Квантовая физика. Световые кванты.	
71.	1.	24.12		Возникновение учения о квантах	У. опрос
72.	2.	28.12		Фотоэлектрический эффект	У. опрос
73.	3.	28.12		Решение задач	Сам. задания
74.	4.	30.12		Фотоэлементы. Применение фотоэффекта.	У. опрос
75.	5.	30.12		Решение задач	Сам. задания
76.	6.	11.01		Химическое действие света.	У. опрос
77.	7.	11.01		Решение задач.	Сам. задания
78.	8.	13.01		Световое давление. Импульс фотона.	У. опрос
79.	9.	13.01		Решение задач	Сам. задания
80.	10.	14.01		Опыты, обнаруживающие корпускулярные свойства света.	У. опрос
81.	11.	18.01		Решение задач. Тест №5	Тест
82.	12.	18.01		Зачет №4 по теме «Световые кванты»	Зачет
83.	13.	20.01		Обобщающий урок по теме «Световые кванты»	Сам. задания
84.	14.	20.01		Контрольная работа №5 «Световые кванты»	Контр. работа
			15 ч.	Физика атома	
85.	1.	21.01		Доказательства сложной структуры атомов. Ядерная модель атома	У. опрос
86.	2.	25.01		Квантовые постулаты Бора	У. опрос
87.	3.	25.01		Решение задач.	Сам. задания

88.	4.	27.01		Объяснение происхождения линейчатых спектров. Опыт Франка и Герца	У. опрос
89.	5.	27.01		Волновые свойства частиц вещества.	У. опрос
90.	6.	28.01		Решение задач.	Сам. задания
91.	7.	1.02		Соотношение неопределенностей	У. опрос
92.	8.	1.02		Элементы квантовой механики	У. опрос
93.	9.	3.02		Решение задач.	Сам. задания
94.	10.	3.02		Спин электрона.	У. опрос
95.	11.	4.02		Многоэлектронные атомы	У. опрос
96.	12.	8.02		Атомные и молекулярные спектры	У. опрос
97.	13.	8.02		Зачет №5 по теме «Физика атома»	Зачет
98.	14.	10.02		Обобщающий урок по теме «Физика атома»	Сам. задания
99.	15.	10.02		Контрольная работа №6 «Физика атома»	Контр. работа
			17 ч.	Физика атомного ядра	
100.	1.	11.02		Атомное ядро. Состав атомных ядер	У. опрос
101.	2.	15.02		Решение задач	Сам. задания
102.	3.	15.02		Энергия связи ядра	У. опрос
103.	4.	17.02		Решение задач	Сам. задания
104.	5.	17.02		Ядерные спектры	У. опрос
105.	6.	18.02		Радиоактивность. Закон радиоактивного распада	У. опрос
106.	7.	1.03		Решение задач	У. опрос
107.	8.	1.03		Свойства ионизирующих излучений, методы их регистрации	У. опрос
108.	9.	3.03		Ядерные реакции.	У. опрос
109.	10.	3.03		Решение задач.	Сам. задания
110.	11.	4.03		Цепные ядерные реакции	У. опрос
111.	12.	10.03		Ядерный реактор	У. опрос
112.	13.	10.03		Ядерная энергетика	У. опрос
113.	14.	11.03		Решение задач. Тест №6	Тест
114.	15.	15.03		Зачет №6 по теме «Физика атомного ядра»	Зачет
115.	16.	15.03		Обобщающий урок по теме «Физика атомного ядра»	Сам. задания
116.	17.	17.03		Контрольная работа №7 «Физика атомного ядра»	Контр. работа
			8ч.	Элементарные частицы	
117.	1.	17.03		Элементарные частицы и античастицы	У. опрос
118.	2.	18.03		Превращение элементарных частиц	У. опрос
119.	3.	22.03		Решение задач	Сам. задания
120.	4.	22.03		Классификация элементарных частиц	У. опрос
121.	5.	24.03		Фундаментальные элементарные частицы	У. опрос
122.	6.	24.03		Законы сохранения в микромире. Фундаментальные элементарные частицы.	У. опрос
123.	7.	25.03		Обобщающий урок по теме «Элементарные	Сам.

				частицы»	задания
124.	8.	29.03		Проверочная работа №2 «Элементарные частицы»	Пров. работа
			8 ч.	Строение и эволюция Вселенной.	
125.	1.	29.03		Планеты Солнечной системы и их спутники	У. опрос
126.	2.	31.03		Малые тела Солнечной системы	У. опрос
127.	3.	31.03		Солнце	У. опрос
128.	4.	1.04		Происхождение Солнечной системы	У. опрос
129.	5.	5.04		Физические характеристики звезд	У. опрос
130.	6.	5.04		Строение Галактики	У. опрос
131.	7.	7.04		Большая Вселенная	У. опрос
132.	8.	7.04		Проверочная работа №3 «Строение Вселенной»	Пров. работа
			15 ч.	Физпрактикум	
133.	1.	8.04		Инструктаж по технике безопасности. Измерение физических величин и оценка погрешностей измерений.	У. опрос
134.	2.	19.04		Изучение закона Ома для цепи переменного тока.	Лабор. работа
135.	3.	19.04		Изучение работы трансформатора	Лабор. работа
136.	4.	21.04		Изучение работы асинхронного двигателя	Лабор. работа
137.	5.	21.04		Определение длины электромагнитной волны.	Лабор. работа
138.	6.	22.04		Измерение скорости распространения электромагнитных	Лабор. работа
139.	7.	26.04		Измерение длины световой волны по наблюдению колец Ньютона.	Лабор. работа
140.	8.	26.04		Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы	Лабор. работа
141.	9.	28.04		Изучение модели телескопа.	Лабор. работа
142.	10.	28.04		Изучение модели микроскопа	Лабор. работа
143.	11.	29.04		Изучение явления интерференции света.	Лабор. работа
144.	12.	3.05		Исследование зависимости мощности излучения нити лампы накаливания от температуры.	Лабор. работа
145.	13.	3.05		Измерение работы выхода электрона.	Лабор. работа
146.	14.	5.05		Изучение люминесцентной лампы.	Лабор. работа
147.	15.	5.05		Качественный спектральный анализ.	Лабор. работа
			18 ч.	Обобщающее повторение	
148.	1.	6.05		Кинематика равномерного движения материальной точки.	Сам. задания
149.	2.	10.05		Кинематика периодического движения материальной точки.	Сам. задания
150.	3.	10.05		Динамика материальной точки	Сам.

					задания
151.	4.	12.05		Законы сохранения.	Сам. задания
152.	5.	12.05		Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	Сам. задания
153.	6.	13.05		Термодинамика.	Сам. задания
154.	7.	17.05		Электростатика	Сам. задания
155.	8.	17.05		Постоянный ток	Сам. задания
156.	9.	19.05		Электромагнитные колебания	Сам. задания
157.	10.	19.05		Электромагнитные волны	Сам. задания
158.	11.	20.05		Световые волны	Сам. задания
159.	12.	24.05		Оптические приборы	Сам. задания
160.	13.	24.05		Квантовая физика. Световые кванты	Сам. задания
161.	14.	25.05		Физика атома и атомного ядра	Сам. задания
162.	15.	25.05		Итоговая контрольная работа	Контр. работа
163.	16.			Итоговая контрольная работа	Контр. работа
164.	17.			Резерв	Сам. задания
165.	18.			Резерв	Сам. задания