

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПОРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

«Согласовано»

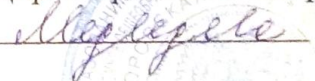
Заместитель директора по УВР

 /Туз Н. А./

«31» августа 2017 г.

«Утверждаю»

Директор МАОУ Упоровская СОШ

 /Медведева Г.П./

Приказ № 90-од от «31» августа 2017 г.

**Рабочая программа по учебному предмету «Физика» в 11а, 11б классе (базовый уровень)
на 2017 – 2018 учебный год**

Учитель: Куриленко Виталий Сергеевич

2017

Раздел I. Пояснительная записка

Программа среднего (полного) общего образования (базовый уровень) составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования и на основе учебного плана МАОУ Упоровская СОШ рассчитана на - 99 учебных часов.

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена с учётом следующих нормативных документов:

1. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2004;
2. примерная программа среднего (полного) общего образования по физике, базовый уровень, X-XI классы, рекомендованная Министерством образования и науки РФ. 2004 г.;
3. авторской программы (авторы: В.С. Данюшков, О.В. Коршунова), составленной на основе программы (Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы / П.Г. Саенко, В.С. Данюшенок, О.В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2014).
4. Учебный план МАОУ Упоровская средняя общеобразовательная школа приказ № 60/2 од от 31.05.2017.

При реализации программы используется учебник физика 11 класс автора Г.Я. Мякишева – М.: Просвещение, 2016

Согласно учебного плана рабочая программа рассчитана на 3 часа в неделю всего 99 часов.

Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Цели изучения физики в школе следующие:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Ценностные ориентиры содержания курса физики в школе определяются спецификой физики как науки.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

экспериментальной проверки;

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса физики

могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования физической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Результаты изучения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в школе являются:

- сформированность 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;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в

нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами обучения физике в школе являются:

- 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;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Раздел 2. Содержание тем учебного предмета физика в 11 классе

Электродинамика

Электромагнитная индукция

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

Колебания и волны

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

Электрические колебания

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

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

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

Оптика

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

Основы специальной теории относительности

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

Квантовая физика

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: *свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.* Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. *Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.* Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.]

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. *Испускание и поглощение света атомом.* Лазеры.

Атомная физика

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

Физика атомного ядра

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

Раздел 3. Учебно-тематический план

Раздел	Тема	Количество часов	Л.р ·	К.р.
Основы электродинамики	Магнитное поле	7	Л.р · №1	К.р №1
	Электромагнитная индукция	7		
	Механические колебания Электромагнитные колебания	7	Л.р · №2	К.р. №2
	Производство, передача и использование электрической энергии	5		К.р. № 3
	Механические волны	4		
	Электромагнитные волны	3		
Оптика	Световые волны	15	Л.р · №3	К.р. № 4
	Излучение и спектры	4		

	Элементы теории относительности	5	Л.р · №4	
Квантовая физика и элементы астрофизики	Световые кванты	4		К.р. №5
	Атомная физика	5		
	Физика атомного ядра	10		
	Элементарные частицы Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	4		
	Строение Вселенной	10		
	Повторение	4		Годовая к.р
	Резерв	2		
	Итого	99	4	6
	I полугодие	48	3	1
	II полугодие	54	2	3

Раздел 4. Требования к уровню подготовки учащихся за курс 11 класса

Учащимся необходимо знать.

Понятия: электромагнитная индукция; самоиндукция; индуктивность; свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс; электромагнитная волна; интерференция, дифракция и дисперсия света. Закон электромагнитной индукции; правило Ленца; законы отражения и преломления света; принцип постоянства скорости света в вакууме; связь массы и энергии. Фотон; фотоэффект; корпускулярно - волновой дуализм; ядерная модель атома; ядерные реакции, энергия связи; радиоактивный распад; цепная реакция деления; термоядерная реакция; элементарная частица; атомное ядро. Законы фотоэффекта; постулаты Бора; закон радиоактивного распада.

Учащимся необходимо уметь.

Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока. Использовать трансформатор для преобразования токов и напряжений. Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известны значение другого параметра и частота свободных колебаний; рассчитать частоту свободных колебаний в колебательном контуре с известными параметрами. Измерять длину световой волны. Решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой; на применение закона преломления света. Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей световой волны. Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна. Определять продукты ядерной реакции на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа. Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции. Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографиях.

Раздел 5. Перечень учебно-методического обеспечения

1. Мякишев Г.Я., Б.Б. Буховцев учебник для 10 класса .-М. Просвещение
2. Рымкевич А.П сборник задач по физике. М. Дрофа

**Раздел VI. Календарно – тематическое планирование
(3 часа в неделю, 33 недели 99 уроков в год)**

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Цели урока	Требования стандарта	Знать, уметь	ДЗ	Дата:	
							По плану	Факт и ческ и
Основы электродинамики. Магнитное поле (7)								
1/1	Вводный инструктаж по ТБ. Электрическое и магнитное поле	Урок -беседа	Ввести понятие о магнитном поле, сформировать умение выделять магнитное поле по его действию	Понятие электрического и магнитного полей.	Знать инструкцию по ТБ. Понятие о электрическом и магнитном поле как виде материи Их свойства.	По конспекту	3-8.09	
2/2	Взаимодействие токов. Магнитное поле	Урок изучения нового материала	Повторить свойства магнитного поля и средства их описания, сформировать умение характеризовать маг. поле	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля.	Магнитное поле – вид материи, свойства магнитного поля; связь магнитного поля с движением эл. Зарядов; объяснить взаимодействие двух параллельных проводников с током	§1,2	3-8 09	
3/3	Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля.	Урок изучения нового	Ввести понятие «вектора	Вектор магнитной индукции.. Правило «буравчика».	Знать: правило «буравчика», вектор магнитной индукции.	§3,4	3-8 09	

		материала	магнитной индукции		Применять данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике.			
4/4	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	Урок изучения нового материала	Изучить закон Ампера, повторить правило «левой руки», учить наблюдать действие магнитного поля.	Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера.	Понимать смысл закона Ампера и силы Ампера как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике)	§3, 5 Упр. 1 (1)	10-15 09	
5/5	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Урок применения знаний	Развитие практических навыков в работе с физическим оборудованием, учить делать выводы.	Измерение магнитной индукции	Умение определить направление В, пользоваться правилом буравчика (обхвата)	§2 (повт)	10-15 09	
6/6	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	Урок изучения нового материала	Выделить и изучить новое физическое явление – действие магнитного	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Правило «левой руки». Для	Уметь вычислять F Лоренца и определять ее направление, особенности действия F_L	§6 Упр. 1 (3)	10-15 09	

			поля на движущуюся заряженную частицу	определения направления силы Лоренца.				
7/7	Решение задач на применение закона Ампера и силы Лоренца	Урок применения знаний	Формировать умение решать задачи по теме урока	Отработать умение определять направления B , F_a , F_L , линии B , вычислять F_a , F_L	Центростремительного) уметь определять направление движения электрического заряда в однородных магнитных полях	§1-6 (повт)	17-22 09	
Электромагнитная индукция(7)								
8/1	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	Урок изучения нового материала	Сформировать представление о Явлении электромагнитной индукции	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	Понимать смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины. Правило Ленца	§8, 9, 10, 11 Упр. 2 (1-3)	17-22 09	
9/2	Самоиндукция. Индуктивность	Урок изучения нового материала	Изучить явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Правило Ленца.	Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Правило Ленца.	1) Сущность явления самоиндукции – объяснение закона электромагнитной индукции и правило Ленца 2) понятие индуктивности – физ. Смысл 3) ϵ самоиндукции 4) уметь привести примеры учета и применения	§14, 15	17-22 09	

10/3	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Урок применения знаний	Развитие практических навыков в работе с физическим оборудованием, учить делать выводы.	Лабораторная работа № 2	Проверить самостоятельно выводы о электромагнитной индукции А) условия возникновения индукционного тока Б) от чего зависит В) от чего зависит направление инд.тока	§10, 11 (повт)	24-29 09	
11/4	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	Урок изучения нового материала	Ввести понятие: энергия магнитного поля. Электромагнитное поле	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	Понимать смысл физических величин и понятий: энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	§16, 17 Упр. 2 (8)	24-29 09	
12/5	Решение задач на применение закона электромагнитной индукции.	Урок применения знаний	Формировать умение решать задачи по теме урока	Отработать умение определять направление индукционного тока, ϵ самоиндукции, физ. Величины B , L , W		Р. № 921-924	24-29 09	
13/6	Контрольная работа № 1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Урок применения знаний	Проверить усвоение знаний по изученной теме Магнитное поле. Электромагнитная		Умение применять полученные знания на практике		1-6 10	

			индукция»					
14/7	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Урок изучения нового материала	Сформировать представление об колебательном контуре как модели простейшей физической системы описанием колебаний	Колебательный контур. Формула Томсона	Понимать, почему в колебательном контуре возникают колебания. Применять формулу Томона.	§28	1-6 10	
Электромагнитные колебания (7)								
15/1	Переменный ток	Комбинированный урок	Ввести понятие о новом явлении – переменный эл. ток, изучить принцип получения переменного эл. тока, рассмотреть важнейшие характеристики	Переменный ток Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы тока переменного тока.	Понимать смысл физической величины (переменный ток)	§3 1,3 2,3 5 Упр.4 (4, 5)	1-6 10	
16/2	Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободно-го падения». Решение задач.	Урок применения знаний	Развитие практических навыков в работе	Лабораторная работа №3		§1 8-20, 21,	8-13 10	

			физическим оборудованием, учить делать выводы.			22 Уп р.3 (1, 2)		
17/3	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний	Комбинированный урок	Познакомить с свободными и вынужденными электромагнитными колебаниями.	Открытие электромагнитных колебаний	Понимать смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	§27, 28 Уп р.4 (1)	8-13 10	
18/4	Динамика колебательного движения.	Комбинированный урок	Познакомить с динамическим описанием колебательного движения	Свободные электромагнитные колебания.	Понимать смысл физических явлений: Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	§30	8-13 10	
19/5	Вынужденные колебания. Резонанс.	Комбинированный урок	Изучить вынужденные электромагнитные колебания.	Вынужденные электромагнитные колебания.	Понимать смысл физических явлений: вынужденные электромагнитные колебания, резонанс.	§34	15-20 10	
20/6	Решение задач	Урок применения знаний	Формировать умение решать задачи по теме урока	Отработать умение определять неизвестные физические величины			15-20 10	
21/7	Контрольная работа №2. Электромагнитные колебания	Урок применения знаний	Контроль ЗУН по изученной		Умение применять полученные знания на практике		15-20 10	

			теме					
Производство, передача и использование электрической энергии (5)								
22/1	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	Комбинированный	Изучить особенности переменного тока на участке цепи с резистором, преобразование энергии, применимость закона	Генератор переменного тока. Трансформаторы.	Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство и принцип действия трансформатора.	§3 7,3 8 Уп р.5 (1)	22-26 10	
23/2	Решение задач.	Урок применения знаний	Познакомит с принципом действия, устройством и применением трансформатора.	Отработать умение определять неизвестные физические величины .			22-26 10	
24/3	Производство и использование электрической энергии.	Комбинированный	Изучить производство и использование электрической энергии., типы электростанций. Учить	Производство электроэнергии. Типы электростанций.	Знать способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии	§3 9- 40	6-10 10	

			решать задачи					
25/4	Передача электроэнергии.	Комбинированный	Повторить типы электростанций, рассмотреть возможные пути повышения эффективности использования электроэнергии	Передача электроэнергии. Повышение эффективности использования электроэнергии.	Знать способы передачи электроэнергии.	§4 1	6-10 11	
26/5	Контрольная работа № 3 по теме «Основы электродинамики»	Урок применения знаний	Контроль ЗУН по изученной теме	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики.	Уметь применять полученные знания на практике		12-17 11	
Механические волны (4)								
27/1	Механические волны Распространение механических волн.	Комбинированный урок	Вспомнить: виды механических волн. Скорость распространение механической волны.		. Понимать смысл физических понятий: механическая волна, период. Знать виды волн и их свойства.	§4 2,4 3	12-17 11	
28/2	Длина волны. Скорость волны.	Комбинирована	Ввести	Уравнение	Понимать смысл	§4	12-17	

		нный урок	характеристики волнового движения	гармонической бегущей волны.	физических понятий: длина волны, частота, скорость волны.	4,4 5	11	
29/3	Звуковые волны. Звук.	Комбинированный урок	Ввести понятия: звуковые волны. Звук.	Акустика. Резонанс.	Понимать смысл физических понятий: резонанс	§4 6,4 7	19-24 11	
30/4	Решение задач	Урок применения знаний	Формировать умение решать задачи по теме урока	Отработать умение определять неизвестные физические величины: длину, скорость, частоту, период волны			19-24 11	
Электромагнитные волны (3)								
31/1	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн	Комбинированный урок	Продолжить формирование представления о взаимосвязи переменных электрических и магнитных полей и существовании	Теория Максвелла. Теория дальнего действия и ближнего действия. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн.	Уметь обосновывать теория Максвелла.	§4 8- 50	19-24 11	

			и единого электромагнитного поля, рассмотреть свойства					
32/2	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	Комбинированный урок	Познакомить с физическим принципом радиотелефонной связи. Изучить схему простейшего радиоприемника	Устройство и принцип действия радиоприёмника А.С. Попова. Принципы радиосвязи.	Описывать и объяснять принципы радиосвязи. Знать устройство и принципы действия радиоприемника А.С. Попова.	§5 1-54	26.10-1.12	
33/3	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	Комбинированный урок	Изучить особенности распространения радиоволн в атмосфере, познакомить с принципом радиолокации и применением	Деление радиоволн. Использование волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Принципы приема и получения телевизионного изображения. Развитие средств связи.	Описывать физические явления: распространения радиоволн, радиолокация. Приводить примеры: применение волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике. Понимать принципы и приемы получения телевизионного изображения.	§5 6,57	26.10-1.12	

Оптика Световые волны (15)								
34/1	Скорость света.	Урок изучения нового материала	Расширить кругозор учащихся о свете и веществе	Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света.	Знать развитие теории взглядов на природу света. Понимать смысл физического понятия (скорость света)	§5 9	26.10-1.12	
35/2	Закон отражения света.	Комбинированный урок	Повторить и обобщить ранее изученные представления о геометрической оптике, рассмотреть принцип Гюйгенса как прием для объяснения закона отражения света	Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	Понимать смысл физических законов: принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Выполнять построение изображений в плоском зеркале. Решать задачи.	§6 0 Уп р.8 (3)	3-8 12	
36/3	Решение задач.	Урок применения знаний	Формировать умение решать задачи по теме урока	Отработать умение определять неизвестные физические величин :угол падения, угол отражения. Отработка построения изображений в плоском зеркале.			3-8 12	
37/4	Закон преломления света.	Комбинирована	Изучить	Закон преломления	Понимать смысл	§6	3-8	

		нный урок	явление преломления света , ввести понятие о показателе преломления и полном отражении, изучить законы преломления	света. Относительный и абсолютный показатель преломления.	физических законов :закон преломления света. Выполнять построение изображений	1 Уп р.8 (6. 7)	12	
38/5	Решение задач.	Урок применения знаний	Формировать умение решать задачи по теме урока	Отработать умение определять неизвестные физические величин :абсолютный и относительный показатель преломления.			10-15 12	
39/6	Линза	Комбинированный урок	Изучить виды линз, ввести понятие тонкой линзы как модели, ввести основные характеристики линзы.	Собирающая, рассеивающая линза. Фокусное расстояние.	Знать виды линз.	§6 3,6 4 Уп р.9 (1, 2)	10-15 12	
40/7	Построение изображений, даваемых линзами.	Комбинированный урок	сформировать умения строить ход лучей в линзах	Построение изображений в линзах	Уметь выполнять построение изображений. Даваемых собирающей и рассеивающей	§6 5 Уп р.9 (3, 4)	10-15 12	

					линзой.			
41/8	Формула линзы. Лабораторная работа №3 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	Урок применения знаний	Изучить формулу тонкой линзы. Развитие практических навыков в работе с физическим оборудованием, учить делать выводы.	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	Определять оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы.	§6 6	17-22 12	
42/9	Дисперсия света.	Урок применения знаний	Изучить на примере дисперсии и поглощения света распространение световых волн в веществе, продолжить формирование мировоззрения школьников	Дисперсия света.	Понимать смысл физического явления (дисперсия света) Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии.		17-22 12	
43/10	Решение задач.	Урок применения знаний	Формировать умение решать задачи по теме урока				17-22 12	
44/11	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».	Урок применения	Измерение показателя	Измерение показателя преломления стекла	Выполнять измерение	§6 7,6	24-28 12	

		знаний	преломления стекла		показателя преломления стекла.	9		
45/1 2	Интерференция света. Дифракция света.	Комбинирова нный урок	Продолжить формировани е понятия об интерференци и, выделить свойства и средства описания, применение ее в технике. Продолжить формировани е представлени й о дифракции волн	Интерференция. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света. Дифракция света.	Понимать смысл физических явлений: интерференция, дифракция. Объяснять условие получения устойчивой интерференционной картины. Понимать смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет. Приводить примеры применения поляризованного света.	§7 0,7 1	24-28 12	
46/1 3	Дифракционная решётка.	Урок изучения нового матери ала	Продолжить формировани е представлени й о дифракции волн	Дифракционная решетка. Период дифракционной решетки.	Уметь получать спектр с помощью дифракционной решетки.	§ 72	12.01	
47/1 4	Поляризация света.	Урок изучения нового материала	Сформирова ть понятие 2естественны й и поляризованн ый свет».	Поляризация света. Условие поляризации.	Понимать смысл физических понятий: поляризованный свет. Приводить примеры применения	§ 73, 74 Уп р.1 0	14-19 01	

			Познакомить с экспериментальным доказательством поперечности световых волн, изучить свойства поляризованного		поляризованного света.			
48/15	Контрольная работа №4 «Оптика. Световые волны».	Урок применения знаний	Проверить усвоение темы		Умение применять полученные знания на практике		14-1901	
Излучение и спектры (4)								
49/1	Виды излучений.	Урок изучения нового материала.	Познакомить с видами электромагнитных волн, изучить свойства инфракрасного и ультрафиолетового излучений, раскрыть качественные изменения свойств	Виды излучений и источников света. Шкала электромагнитных волн.	Знать особенности видов излучений, шкалу электромагнитных излучений.	§ 81-83	14-1901	

50/2	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Комбинированный урок	Изучить историю открытия, свойства и применение рентгеновских лучей, продолжить формирование представлений о единстве электромагнитных волн.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	Знать смысл физических понятий: инфракрасное и ультрафиолетовое излучение	§ 84	21-26 01	
51//3	Рентгеновские лучи.	Комбинированный урок	Изучить историю открытия, свойства и применение рентгеновских лучей, продолжить формирование представлений о единстве электромагнитных волн.	Рентгеновские лучи.	Знать свойства рентгеновских лучей.	§ 85	21-26 01	
52/4	Шкала электромагнитных излучений. Обобщающее учебное занятие.	Комбинированный урок	Продолжить формирование представлений о единстве	Виды электромагнитных излучений.	Приводить примеры применения в технике различных видов электромагнитных	§ 86	21-26 01	

			электромагнитных волн и видах ЭМИ		излучений.			
Элементы теории относительности (5)								
53/1	Постулаты теории относительности.	Урок изучения нового материала	Показать необходимость развития представлений о пространстве и времени, повторить основные принципы механики, ввести и обосновать постулаты ТСО	Постулаты теории относительности Эйнштейна.	Знать постулаты теории относительности Эйнштейна.	§ 75, 76, 77	28.01-2.02	
54/2	Релятивистский закон сложения скоростей.	Урок изучения нового материала	Продолжить отработку представлений об основных идеях СТО и кинематических эффектах СТО, ввести основные сведения о динамике СТО	Относительность расстояний от промежутков времени .Релятивистский закон сложения скоростей .	Знать релятивистский закон сложения скоростей	§ 78 Уп р.1 1 (2, 4)	28.01-2.02	
55/3	Зависимость энергии тела от	Урок	Продолжить	Релятивистская	Понимать смысл	§	28.01-	

	скорости его движения. Релятивистская динамика	изучения нового материала	отработку представлений об основных идеях СТО и кинематических эффектах СТО, ввести основные сведения о динамике СТО	динамика. Релятивистский характер импульса.	понятия «Релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости.	79 Уп р.1 1(1)	2.02	
56/4	Связь между массой и энергией.	Комбинированный урок	Продолжить отработку основных положений динамики СТО, систематизировать и обобщить изученный материал	Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя.	Знать закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя»	§ 79	4-9 02	
57/5	Решение задач	Урок применения знаний	Формировать умение решать задачи по теме урока	Отработать умение определять неизвестные физ. величины: релятивистский импульс, скорость, массу, время.			4-9 02	
Квантовая физика и элементы астрофизики Световые кванты (4)								
58/1	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	Урок изучения нового	Сформировать представления	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Знать	§ 87, 88	4-9 02	

		материала	я о фотоэффекте и изучить его законы, сформировать понятие кванта энергии и уравнением Эйнштейна		законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией.	Уп р.1 2		
59//2	Фотоны.	Урок применения знаний	Рассмотреть границы применимости фотоэффекта, решение задач	Величины характеризующие свойства фотонов.	Знать величины, характеризующие свойства фотонов: масса, скорость. энергия, импульс.	§ 89	11-16 02	
60//3	Решение задач.	Урок применения знаний	Формировать умение решать задачи по теме урока	Отработать умение определять неизвестные физические величин: энергию, массу, импульс фотона.			11-16 02	
61/4	Применение фотоэффекта.	Урок изучения нового материала	Познакомить с применением фотоэлементов. Устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых	Применение фотоэлементов. Устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов.	Объяснять корпускулярно-волновой дуализм. Понимать смысл гипотезы де Бройля, приводить примеры применения фотоэлементов в технике.	§9 0	11-16 02	

			фотоэлементов.					
Атомная физика (5)								
62/1	Строение атома. Опыт Резерфорда.	Урок изучения нового материала	Изучить планетарную модель атома и познакомить с фундаментальным опытом Резерфорда	Опыты Резерфорда. Строение атома по Резерфорду.	Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду.	§9 3	18-22 02	
63/2	Квантовые постулаты Бора	Комбинированный	Изучить постулаты Бора, познакомить с квантовыми генераторами, вкладом русских физиков в создание и использование лазеров	Квантовые постулаты Бора.	Понимать квантовые постулаты Бора.	§9 4	18-22 02	
64/3	Испускание и поглощение света атомами. Соотношение определённости Гейзенберга	Урок изучения нового материала	Изучить постулаты Бора, познакомить с квантовыми генераторами, вкладом русских физиков в создание и	Квантовые постулаты Бора.	Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами. Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении.	§9 5 Уп р.1 2	25.02- 2.03	

			использовани е лазеров					
65/4	Лазеры.	Комбинирова нный урок	Изучить постулаты Бора, познакомить с квантовыми генераторами, вкладом русских физиков в создание и использовани е лазеров	Свойства лазерного излучения. Применение лазеров.	Знать свойства лазерного излучения Приводить примеры применения лазера в технике и науке.	§9 6 Уп р.1 3	25.02- 2.03	
66/5	Решение задач	Урок применения знаний	Формировать умение решать задачи по теме урока	Отработать умение определять неизвестные физические величин : скорость и ускорение электрона на различных боровских орбитах, длину волны при переходе из одного стационарного состояния в другое.			25.02- 2.03	
Физика атомного ядра (10)								
67/1	Строение атомного ядра Ядерные силы.	Комбинирова нный урок	Изучить протонно- нейтронную модель ядра, ввести понятия о новых силах	Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы.	Понимать смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер химических	§1 04	4-9 03	

					элементов.			
68/2	Энергия связи атомных ядер.	Урок изучения нового материала	Изучить диаграмму энергии связи атомных ядер, лежащую в основе выводов о поглощении или выделении энергии в реакциях, сформировать умение определять энергию связи	Энергия связи ядра. Дефект масс.	Понимать смысл понятия энергия связи ядра, дефект масс.	§1 05	4-9 03	
69/3	Закон радиоактивного распада.	Урок изучения нового материала	Изучить закон радиоактивного распада.	Закон радиоактивного распада.	Уметь решать задачи на применение закона радиоактивного распада.	§1 01	4-9 03	
70/4	Ядерные реакции.	Комбинированный	Ознакомить с ядерными реакциями, с процессами изменения атомных ядер, превращение м одних ядер в другие под	Ядерные реакции.	Решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции.	§1 06	11-16 03	

			действием микрочастиц					
71/5	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Урок изучения нового материала	Ознакомить с ядерными реакциями, с процессами изменения атомных ядер, превращение м одних ядер в другие под действием микрочастиц	Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции.	Объяснять деление ядра урана. Цепную реакции.	§1 07- 10 9 Уп р.1 4	11-16 03	
72/6	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	Урок изучения нового материала	Познакомить с границами применимост и ядерной энергии, биологически м действием радиоактивны х излучений	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	Уметь записывать термоядерные реакции. Знать где применяется ядерная энергия.	§1 10, 11 1	11-16 03	
73/7	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Комбинирова нный урок	Познакомить с границами применимост и ядерной энергии, биологически м действием радиоактивны х излучений	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры экологических	§1 12, 11 3	18-22 03	

					проблем при работе электростанций и называть способы решения этих проблем.			
74/8 75/9	Решение задач	Урок применения знаний	Формировать умение решать задачи по теме урока	Отработать умение определять неизвестные физические величин :период полураспада, энергия связи ядра. Определение количества протонов и нейтронов в ядре атома.		Ры мк е- ви ч	18-22 03 1.04	
76/1 0	Контрольная работа №5 по теме «Квантовая физика»	Урок контроля.	Проверить усвоение знаний по изученной теме	Физика атома и атомного ядра.	Уметь применять полученные знания на практике.		2-6 04	
Элементарные частицы. Значение физики для объяснения мира (4)								
77/1	Физика элементарных частиц.	Урок изучения нового материала	Ознакомить с элементарными частицами как единственными представителями материи на уровне пространственных размеров и расстояний,	Элементарные частицы.	Знать характеристики элементарных частиц.	§1 14, 11 5	2-6 04	

			раскрыть общие свойства элементарных частиц и дать их классификацию					
78/2	Обобщающий урок «Развитие представлений о строении и свойствах вещества».	Комбинированный урок	Формировать умение решать задачи по теме урока		Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома.		8-19 14	
70/3	Самостоятельная работа «Элементарные частицы».	Урок применения знаний	Формировать умение решать задачи по теме урока		Уметь применять полученные знания на практике		8-19 14	
80/4	Единая физическая картина мира.	Комбинированный урок	Познакомить с единой физической картиной мира. Этапами технической революции	Единая физическая картина мира	Объяснять физическую картину мира.	§1 27	8-19 14	
Строение Вселенной (10)								
81/1	Строение Солнечной системы.	Урок изучения нового материала	Изучить строение солнечной системы	Солнечная система.	Знать строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел.	§1 16, 11 7	15-20 04	
82/2	Система Земля-Луна.	Урок	Повторить	Планета Луна-	Знать смысл	§1	15-20	

		изучения нового материала	знания о закономернос тях механическог о движения планет и звезд, охарактеризов ать Землю и Луну как систему, объяснить фазы Луны	единственный спутник Земли.	понятий: планета, звезда.	18	04	
83/3	Общие сведения о Солнце.	Комбинирова нный урок	Изучить основные характеристи ки Солнца, вести ряд новых понятий, светимость, хромосфера, фотосфера. Корона, протуберанц. Солнечный ветер	Солнце-звезда.	Описывать Солнце как источник жизни на Земле.	§1 20	15-20 04	
84/4	Определение расстояний до тел Солнечной системы и разме- ров этих небесных тел	Урок изучения нового материала	Формировать умение решать задачи по теме урока			§1 21	22-27 04	
85/5	Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	Комбинирова нный урок	Изучить существенные	Строение Солнца. Источники энергии	Знать источники энергии и процессы	§1 22	22-27 04	

			характеристики звезд, черной дыре, раскрыть особенности эволюции звезд	Солнца.	протекающие внутри Солнца.			
86/6	Физическая природа звёзд.	Комбинированный урок	Сформировать новые понятия, изучить закономерности описываемые диаграммой Герцшпрунга – Рассела, связь массы звезды и ее светимости	Звезды и источники их энергии.	Применять знание законов физики для объяснения природы космических объектов.	§1 23	22-27 04	
87/7	Астероиды и метеориты.	Урок изучения нового материала	Познакомить с понятиями: астероиды. Метеориты.	Астероиды. Метеориты.	Знать понятия астероид. Метеорит.	§1 19	29.04	
88/8	Наша Галактика.	Комбинированный урок	вести понятие о новом астрономическом объекте – галактике, охарактеризовать состав и строение галактик,	Галактика.	Знать понятия: галактика, наша Галактика.	§1 25	4.05	

			описать их типичные свойства, ввести понятие о квазаре и дать его модель					
89/9	Происхождение и эволюция галактик и звёзд.	Комбинирова нный урок	Рассмотреть вселенную как фундаменталь ный астрономичес кий объект, методы исследования астрономии, современную модель эволюции вселенной	Вселенная.Строение и эволюция вселенной.	Знать понятие «Вселенная»	§1 26	6-11 05	
90/1 0	Самостоятельная работа.	Урок применения знаний	Формировать умение решать задачи по теме урока		Уметь применять полученные знания на практике		6-11 05	
Повторение (9)								
91/1	Механика	Комбинирова нный	Повторение. Равномерное и неравномерно е прямолинейн ое движение.	Траектория, система отсчета, перемещение, путь, скалярная и векторная величина. Ускорение, уравнение движения, графическая зависимость скорости от	Знать понятия: путь, перемещение, скаляр, вектор. Уметь измерять время, расстояние, скорость, строить графики. Понимать	§3- 52 Ф- 10	6-11 05	

			Решение задач ЕГЭ. Повторение. Законы Ньютона. Решение задач ЕГЭ	времени. Явление инерции. Три закона Ньютона.	смысл законов Ньютона, явления инерция. Применять законы для определения равнодействующей силы по формуле и по графику зависимости скорости от времени.			
92/2	Молекулярная физика	Комбинированный	Повторение. Основы МКТ. Решение задач ЕГЭ	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Процессы передачи тепла. Тепловые двигатели..	Знать определение внутренней энергии. Объяснять и анализировать КПД теплового двигателя.	§5 7-84 Ф-10	13-18 05	
93/3	Электродинамика	Комбинированный	Повторение. Электростатика. Законы постоянного тока. Решение задач ЕГЭ	Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электрический заряд. Закон Кулона. Конденсаторы. Магнитное поле. Электромагнитное поле.	Владение понятиями: электрический ток, сила тока. Уметь пользоваться электроизмерительными приборами. Знать виды зарядов, закон Кулона, емкость. Виды конденсаторов. Знать понятия		13-18 05	

					магнитное поле. Электромагнитное поле. Владеть правилами			
94/4	Годовая контрольная работа	Урок контроля	Итоговая контрольная работа. Решение задач ЕГЭ		Уметь применять полученные знания на практике		13-18 05	
95-99	Резерв. Итоговое повт.		Работа над ошибками. Зачет				20-24.5	