



<p>Рассмотрено: на заседании МС Протокол № 1 от 31.08.2020</p>	<p>Согласовано: Зам.директора по УВР MAOY «Нижнеаремзянская СОШ» <i>Шубкина</i> Л.Н.Шубкина</p>	<p>Утверждено приказом директора MAOY «Нижнеаремзянская СОШ» Приказ №91 от 31.08.2020</p>
--	---	---

***Рабочая программа
по учебному предмету
«Физика»
11 класс
2020-2021 учебный год***

Составитель:
Шубкина Л.Н., учитель физики высшей квалификационной категории

Рабочая программа по физике разработана на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по физике. 10-11 классы. Базовый уровень. Авторы программы В.А. Орлов, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, А.Ю. Пентин, Н.С. Пурышева, В.Е. Фрадкин. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов.- М.: Дрофа, 2013.Федерального государственного стандарта общего образования от 2004 г (в ред. от31.12.2014 г.)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания»

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета «Физика» в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Место предмета в учебном плане

В XI классе на изучение физики отводится 68 учебных часа из расчета 2 учебных часа в неделю. Выделены часы на решение задач, необходимые для процесса формирования умений применять полученные теоретические знания на практике

Цели изучения физики

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование** приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основное содержание

Основы электродинамики (продолжение).

Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции

Взаимодействие токов. Магнитные силы. Магнитное поле тока. Основные свойства магнитного поля. Опыт Эрстеда *Магнитная индукция. Сила Ампера.* Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика». Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Закон Ампера. Правило «левой руки». Линии магнитного поля.

Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Действие магнитного поля на ток. *Сила Лоренца*. Движение частицы в магнитном поле. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, магнитофона. Явление электромагнитной индукции. *Магнитный поток*. *Закон электромагнитной индукции*. *Правило Ленца*. *Самоиндукция*. *Индуктивность*. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля тока.

Демонстрации:

Электроизмерительные приборы.
Магнитное взаимодействие токов.
Отклонение электронного пучка магнитным полем.
Магнитная запись звука.
Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторная работа:

Наблюдение действия магнитного поля на ток (Измерение магнитной индукции)
Изучение электромагнитной индукции

Электромагнитные колебания и волны

Открытие электромагнитных колебаний. Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний *Свободные колебания в колебательном контуре*. *Период свободных электрических колебаний*. *Переменный электрический ток*. Получение переменного электрического тока, уравнение ЭДС, напряжения и силы тока для переменного электрического тока. *Генерирование электрической энергии*. Генератор переменного электрического тока. *Трансформатор*. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании трансформатора. *Передача электрической энергии*. Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии. Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Теория дальнего действия и ближнего действия. Возникновение и распространение электромагнитного поля. *Свойства электромагнитных волн*. Изобретение радио. Устройство и принцип действия радиоприёмника А.С. Попова *Принципы радиосвязи*. Амплитудная модуляция. Распространение радиоволн. Радиолокация. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики *Телевидение*. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Классификация радиоволн. Использование электромагнитных волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Принципы приёма и получения телевизионного изображения. Развитие средств связи.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании трансформатора, телефона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро – и радиоаппаратурой. Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн.

Демонстрации:

Свободные электромагнитные колебания
Осциллограмма переменного тока.
Генератор переменного тока.
Излучение и прием электромагнитных волн.
Отражение и преломление электромагнитных волн.
Преломление электромагнитных волн.
Лабораторная работа
Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика

Развитие взглядов на природу света. Волновые свойства света. Геометрическая и волновая оптика. Измерение скорости света. Законы распространения света. Закон отражения света. Построение изображения в плоском зеркале. Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления. Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы Оптические приборы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света. Поляризация света. Проведение опытов по исследованию волновых свойств света. Дифракционная решётка. Различные виды электромагнитных и их практическое применение. Источники света. Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. **Вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Излучение и спектры. Исследование процессов излучения и поглощения света. Различные виды излучений.

Демонстрации:

Интерференция света.
Дифракция света.
Получение спектра с помощью призмы.
Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
Поляризация света.
Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
Оптические приборы.

Лабораторные работы:

Измерение показателя преломления стекла.

Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Измерение длины световой волны

Элементы теории относительности.

Квантовая и атомная физика

[*Гипотеза Планка о квантах.*] Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. [*Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.*] Давление света. Химическое действие света

Планетарная модель атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры. Свойства лазерного излучения.

Открытие естественной радиоактивности. Физическая природа, свойства и области применения альфа-, бета-, гамма-излучений. [*Модели строения атомного ядра*]. Ядерные силы. ЗАКОН РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА И ЕГО СТАТИСТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР. Дефект массы и энергия связи ядра. Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции. Ядерная энергетика. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. [*Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия*]

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира.

Демонстрации:

Фотоэффект.
Линейчатые спектры излучения.
Лазер.
Счетчик ионизирующих частиц.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического - использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.

Строение Вселенной

Солнечная система. Наблюдение и описание движения небесных тел. Звезды и источники их энергии. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРОИСХОЖДЕНИИ И ЭВОЛЮЦИИ Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Наблюдения и описание движения небесных тел. ПРИМЕНИМОСТЬ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ПРИРОДЫ КОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметром.

Актуальная тематика для региона

Экскурсии на Теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), в Электросети (АО «Тюменьэнерго», ПАО «СУЭНКО» и др.), на ООО «СИБУР Тобольск» (ОАО «Тобольский нефтехимический комбинат»); на телефонные станции; в магазины «Оптика»; в рентгенкабинет в поликлинике.

Интеграция предметов

Информатика: устройство компьютера, транзисторы (р-п – переход 10 кл.), электронно-лучевая трубка

моделирование всех видов движения (*графики, таблицы, диаграммы*)

Решение задач по алгоритму

Моделирование процессов, происходящих во Вселенной

Моделирование цепной реакции

География: Использование электромагнитных излучений в сельском хозяйстве (9 кл.)

Химия: изотопы (8, 11 кл.)

Радиоактивность (8 кл.)

Опыты Резерфорда (11 класс)

Биология: фотосинтез (химическое действие света 9-10 кл.)

Глаз;

Мутагенные (при облучении – биологи 9-10 кл.) – биологическое действие радиоактивных излучений.

География: рельефно-геологическое строение (определение возраста горных пород, геологическое летоисчисление – с использованием метода радиоактивных изотопов.)

Учебно-тематический план

№ п/п	Название разделов и тем	Всего часов	Из них	
			Л/р	К/р
1	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	10	2	1
2	Электромагнитные колебания и волны	12	1	1
3	Оптика и волновая оптика	10	3	1
4	Элементы теории относительности	3		
5	Излучение и спектры	4		
6	Квантовая и атомная физика	14	1	2
7	Строение Вселенной.	8		
8	Повторение.	7		
	Итого	68	7	6

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий**: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин**: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел**: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что**: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний**: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

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

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Учебно –методическая литература

Для учителя:

1. Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. - 1-е изд. -М.: Просвещение, 2012. - 336 с.
2. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. - М.: Просвещение: Учеб, лит., 1996. - 368 с.
3. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей / В. А. Буров, Б. С. Зворыкин, А. П. Кузьмин и др.; под ред. А. А. Покровского. — 3-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 1979. — 287 с.
4. Кабардин О. Ф. Экспериментальные задания по физике. 9—11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов. — М.: Вербум-М, 2001. — 208 с.
5. Шахмаев Н. М. Физический эксперимент в средней школе: колебания и волны. Квантовая физика / Н. М. Шахмаев, Н. И. Павлов, В. И. Тыщук. — М.: Просвещение, 1991. — 223 с.
6. Шахмаев Н. М. Физический эксперимент в средней школе: механика. Молекулярная физика. Электродинамика / Н. М. Шахмаев, В. Ф. Шилов. — М.: Просвещение, 1989. — 255 с.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/fb011676-b857-2653-941d-4dbaef589fa5/>

<http://class-fizika.narod.ru/>

<http://www.it-n.ru/>

<http://tichonova.21413s24.edusite.ru/>

Журнал "Физика в школе"; газета "1 сентября", приложение "Физика"; сайт www.prosv.ru (рубрика "Физика");

Для учащихся:

Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. - 1-е изд. -М.: Просвещение, 2012. - 336 с.

Календарно-тематический план

№	Тема урока	Основное содержание	Требования к уровню подготовки обучающихся	Демонстрация средства обучения	Домашнее задание	Дата проведения	
						План	Факт
1	2	3	4	5	6	7	8
I. Магнитное поле. Электромагнитная индукция (10 часов)							
1/1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле тока. Основные свойства магнитного поля. Опыт Эрстеда.	Знать физический с смысл величин: магнитные силы, магнитное поле.	Магнитное взаимодействие токов	§1		
2/2	Вектор магнитной индукции.	Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика». Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Закон Ампера. Правило «левой руки». Линии магнитного поля. Вклад российских и зарубежных ученых , оказавших наибольшее влияние на развитие физики	Знать правило «буравчика», вектор магнитной индукции.. Уметь: использовать данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике.		§2		

3/3	Лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	Действие магнитного поля на ток.	Уметь применять полученные знания на практике.	Лабораторная работа По инструкции	Р.№840,841		
4/4	Сила Лоренца	Движение частицы в магнитном поле.		Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука.			
5/5	Магнитное поле.	Магнитное поле. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, магнитофона	Уметь применять полученные знания на практике. <u>Информатика</u> : устройство компьютера, транзисторы (р-п – переход 10 кл.), электронно-лучевая трубка		Р. №839 ,849		
6/6	Явление электромагнитной индукции	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. <i>Вклад российских и зарубежных ученых</i> , оказавших наибольшее влияние на развитие физики	Знать и понимать смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины.	Набор по электричеству. Опыты по исследованию электромагнитной индукции	§8,9,11 Р.№921		
7/7	Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»	Явление электромагнитной индукции. Измерение магнитной индукции.	Уметь: описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции.	Лабораторная работа По инструкции.	§9,11 , Упр.2(1,2,3)		
8/8	Самоиндукция. Индуктивность.	Явление самоиндукции. Индуктивность ЭДС самоиндукции.	Уметь: описывать и объяснять явление самоиндукции; понимать смысл физической величины: индуктивность; применять формулы при решении задач.	Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.	§15,р.№933 ,934.		
9/9	Энергия магнитного поля тока.	Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.	Уметь объяснять физический смысл величины энергия магнитного поля, понятия электромагнитное поле.		§16,17 Р.№938,939		
10/10	Контрольная работа по теме «Магнитное поле. ЭМИ»				Составить тест по теме		
II .Электромагнитные колебания и волны (12 часов)							

11/1	Работа над ошибками. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Знать физический смысл свободных и вынужденных электромагнитных колебаний. <u>Информатика</u> : моделирование всех видов движения (<i>графики, таблицы, диаграммы</i>) Решение задач по алгоритму Моделирование процессов, происходящих во Вселенной	Свободные электромагнитные колебания.			
12/2	Колебательный контур.	Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний.	Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии в колебательном контуре.	Возникновение переменного тока при вращении рамки в магнитном поле, осциллограмма переменного тока.	§27		
13/3	Переменный электрический ток.	Переменный электрический ток. Получение переменного электрического тока, уравнение ЭДС, напряжения и силы тока для переменного электрического тока.	Знать физический смысл понятия переменный электрический ток.		§28,30		
14/4	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	Генератор переменного электрического тока. Трансформаторы. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании трансформатора	Знать принцип действия и устройство генератора переменного электрического тока и трансформатора.	Генератор переменного тока. ТЭЦ, Электросети, НХК, Тобольск (план экскурсии)	§37, 38		
15/5	Производство, передача и использование электрической энергии.	Производство, передача и использование электрической энергии. Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии.	Знать способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии. Знать способы передачи электроэнергии.	Презентация, защита проекта «Производство, передача и использование электрической энергии»	§41, повт.2,5,6,11		
16/6	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики.			Презентации ЦОР Защита проекта «Производство, передача и использование электрической энергии».			

17/7	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»						
Электромагнитные волны (5 часов)							
18/1	Электромагнитные волны.	Теория Максвелла. Теория дальнего действия и ближнего действия. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн.	Знать смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн..	Опыты по исследованию электромагнитных волн (излучение и прием электромагнитных волн, отражение и преломление электромагнитных волн)	Упр.4 (1,2) повт §27,28, 30, §48,49, 54		
19/2	Изобретение радио А.С. Поповым.	Устройство и принцип действия радиоприёмника А.С. Попова.	Знать устройство и принцип действия радиоприёмника А.С. Попова				
20/3	Принципы радиосвязи.	Устройство и принцип действия радиоприёмника А.С. Попова. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, <i>вклад российских и зарубежных ученых</i> , оказавших наибольшее влияние на развитие физики	Знать принципы радиосвязи. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании телефона.	Работа простейшего радиоприемника, амплитудная модуляция. АТС	§51,52		
21/4	Распространение радиоволн. Радиолокация	Классификация радиоволн. Использование электромагнитных волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Принципы приёма и получения телевизионного изображения. Развитие средств связи.	Уметь описывать физические явления : распространение радиоволн, радиолокация. Приводить примеры: применение радиоволн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике. Понимать принципы приёма и получения телевизионного изображения.		§57,58		
22/5	Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания».	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики. Электромагнитные волны	Уметь применять полученные знания при решении задач.				
Оптика, волновая оптика (10 часов)							

23/1	Развитие взглядов на природу света	Развитие взглядов на природу света. Волновые свойства света. Геометрическая и волновая оптика. Измерение скорости света	Знать развитие взглядов на природу света. Понимать физический смысл понятия скорость света.	Астрономические и лабораторные методы определения скорости света	§59		
24/2	Законы распространения света	Закон отражения света. Построение изображения в плоском зеркале. Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления.	Знать физический смысл принципа Гюйгенса, закон отражения света, закона преломления света. Уметь строить изображение в плоском зеркале, решать задачи на закон отражения.	Прямолинейное распространение, отражение света, преломление света	§60, Р.№ 1023, 1026		
25/3	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»	Измерение показателя преломления стекла.	Уметь провести измерение показателя преломления стекла.	Лабораторная работа.			
26/4	Линзы.	Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы		Линзы. Магазин «Оптика»			
27/5	Оптические приборы	<i>Л/р « Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</i> Глаз как оптическая система.	Знать устройство глаза. Уметь объяснять дефекты зрения. Биология: Глаз; Проверка зрения	Оптические приборы	§		
28/6	Дисперсия света.	Дисперсия света.	Знать физический смысл явления дисперсии света. Уметь объяснить образование сплошного спектра при дисперсии.		§66		
29/7	Интерференция света.	Интерференция. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света. Поляризация света.		Опыты по исследованию волновых свойств света (интерференция света). Поляризация света	§68		
30/8	Дифракция света.	Дифракция света.	Знать дифракцию света	Дифракция света	§73, 74 Р.№1096		
31/9	Лабораторная работа «Измерение длины световой волны»	Дифракционная решётка.		Получение спектра с помощью дифракционной решетки			

32/10	Шкала электромагнитных волн.	Различные виды электромагнитных и их практическое применение. Источники света. Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Вклад российских и зарубежных ученых , оказавших наибольшее влияние на развитие физики	Знать особенности видов излучений, физический смысл инфракрасного и ультрафиолетового излучения и что собой представляют рентгеновские лучи. Приводить примеры применения в технике различных видов электромагнитных излучений. Уметь объяснять шкалу электромагнитных волн. <u>География:</u> Использование электромагнитных излучений в сельском хозяйстве (9 кл.) План экскурсии, инструктажи по технике безопасности	Заполнение таблицы Поликлиника, рентгенкабинет	§81,87, 85,86			
Элементы теории относительности (3 часа)								
33/1	Элементы теории относительности	Постулаты теории относительности Эйнштейна. Законы электродинамики. Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	Знать постулаты теории относительности Эйнштейна.					
34/2	Релятивистская динамика.	Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости						
35/3	Связь между массой и энергией	. Связь между массой и энергией. Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя.				Подготовить тест		
Излучение и спектры (4 часа)								
36/1	Виды излучений. Шкала электромагнитных волн.	Виды излучений и источников света. Шкала электро-магнитных волн.		Линейчатые спектры излучения	§75,76 Проект «Практическое применение различных видов электромагнитных излучений»			
37/2	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.	Распределение энергии в спектре. Виды спектров. Спектральные аппараты. Спектральный анализ и его применение в науке и технике.		Контрольная работа.				
38/3	Спектральный анализ.	Сплошные и линейчатые спектры.						

39/4	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Виды электромагнитных излучений.					
Квантовая и атомная физика (14 часов)							
40/1	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	ГИПОТЕЗА ПЛАНКА О КВАНТАХ. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	Знать физический смысл внешнего фотоэффекта, законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией.	Исследование явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе	§88,89		
41/2	Фотоны.	Законы фотоэффекта. Фотон. ГИПОТЕЗА ДЕ БРОЙЛЯ О ВОЛНОВЫХ СВОЙСТВАХ ЧАСТЕЙ. Применение фотоэффекта.	Знать величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость , энергия, импульс); устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов..		§90,Р. № 1147, 1148		
42/3	КОРПУСКУЛЯРНО – ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ.	КОРПУСКУЛЯРНО –ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ. СООТНОШЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ГЕЙЗЕНБЕРГА.	Уметь объяснять корпускулярно-волновой дуализм, применять формулы для решения задач				
43/4	Давление света.	Давление света. Химическое действие света.	<i>Вклад российских и зарубежных ученых</i> , оказавших наибольшее влияние на развитие физики				
44/5	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.	Уметь объяснять физический смысл явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду.	.	§94, Л/р «Изуч.трек ов заряд. частиц»		
45/6	Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	Квантовые постулаты Бора. Свойства лазерного излучения. Применение лазеров.	Знать квантовые постулаты Бора. Уметь использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами. Иметь представление о вынужденном индуцированном излучении. Знать свойства лазерного излучения. Приводить примеры применения лазера в технике и науке.	Проведение исследований работы лазера	§95,96, 97. Проект «Будущее квантовой техники».		
46/7	Контрольная работа №3 «Световые кванты. Строение атома».	Световые кванты. Строение атома	Уметь решать задачи на законы фотоэффекта, определение массы, скорости , энергии, импульса фотона.	Контрольная работа			

47/8	Открытие радиоактивности.	Открытие естественной радиоактивности. Физическая природа, свойства и области применения альфа-, бета-, гамма-излучений.		Заполнить таблицу	§99,100		
48/9	Строение атомного ядра.	МОДЕЛИ СТРОЕНИЯ АТОМНОГО ЯДРА. Ядерные силы.	Знать физический смысл понятий строение атомного ядра, ядерные силы. Уметь приводить примеры строения ядер химических элементов <u>География:</u> рельефно-геологическое строение (определение возраста горных пород, геологическое летоисчисление – с использованием метода радиоактивных изотопов.)		§104, 105		
49/10	Закон радиоактивного распада.	ЗАКОН РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА И ЕГО СТАТИСТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР.	Знать закон радиоактивного распада и период полураспада.	Опыт по определению статистического характера			
50/11	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	Энергия связи ядра. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные реакции. ДОЗА ИЗЛУЧЕНИЯ.	Знать физический смысл понятий энергия связи ядра, дефект масс. Уметь решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента ядерной реакции. <u>Информатика:</u> Моделирование цепной реакции <u>Химия:</u> изотопы (8, 11 кл.) Радиоактивность (8 кл.) Опыты Резерфорда (11 класс)	ЦОР. Проведение исследований радиоактивного распада. Счетчик ионизирующих частиц	§106,107		
51/12	Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции.	Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции.	Уметь объяснять деление ядер урана, цепную ядерную реакцию. Знать устройство и принцип действия ядерного реактора.	ЦОР, проведение исследований работы дозиметра	§108,109		

52/13	Ядерная энергетика	Ядерная энергетика. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.	Уметь приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры экологических проблем при работе атомных электростанций и называть способы решения этих проблем.	Проект «Экология использования атомной энергии». Защита проекта	§112,113		
53/14	Контрольная работа №4 «Физика атома и атомного ядра».	Физика атома и атомного ядра	Уметь применять полученные знания на практике	Контрольная работа			
Строение Вселенной (8 часов)							
54/1	Строение Солнечной системы.	Солнечная система.	Знать строение Солнечной системы. Уметь описывать движение небесных тел.	ЦОР	§		
55/2	Планеты земной группы.	Планеты земной группы.					
56/3	Планеты -гиганты	Планеты – гиганты			§		
57/4	Физическая природа малых тел Солнечной системы.	Физическая природа малых тел Солнечной системы.					
58/5	Звезды и источники их энергии	Физическая природа звёзд. Звёзды и источники их энергии. Солнечная активность и солнечно-земные связи.	Уметь описывать Солнце как источник жизни на Земле. Уметь применять знания законов физики для объяснения природы космических объектов	Проект «Современные представления о происхождении и эволюции Вселенной и звёзд» Семинар	§		
59/6	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	Источники энергии и внутреннее строение Солнца. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРОИСХОЖДЕНИИ И ЭВОЛЮЦИИ Солнца и звезд.			§		
60/7	Наша Галактика.	Галактика.	Знать понятия галактика и наша Галактика..		§		
61/8	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	ПРИМЕНИМОСТЬ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ПРИРОДЫ КОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.	Знать понятие : Вселенная..		§		

Повторение (7 часов)

62/1	Кинематика	Траектория, система отсчёта, путь, перемещение, скалярная и векторные величины. Ускорение, уравнение движения, графическая зависимость скорости от времени. Равномерное и неравномерное прямолинейное движение.	Знать : путь, перемещение, скалярная и векторные величины. Уметь измерять время, расстояние, скорость, строить графики.	Решение задач Тест	Опорный конспект.		
63/2	Законы Ньютона.	Явление инерции. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	Знать физический смысл законов Ньютона. Уметь применять законы Ньютона для определения равнодействующей силы по формуле и по графику скорости от времени; определять по графику интервалы действия силы; решать задачи.	Тест	Опорный конспект		
64/3	Силы в природе. Законы сохранения в механике.	Закон всемирного тяготения, силы тяжести, упругости, трения. Импульс. Закон сохранения импульса. Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии.	Знать закон всемирного тяготения, понятия: деформация, сила тяжести, упругости, вес тела. Уметь решать простейшие задачи.	Решение задач. Тесты ЕГЭ	Опорный конспект		
			Знать законы сохранения импульса и энергии, границы применимости законов сохранения. Уметь объяснять и приводить примеры практического использования законов сохранения.	Тест	Опорный конспект		
65/4	Основы МКТ. Газовые законы. Термодинамика	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Процессы передачи тепла. Тепловые двигатели.	Знать планетарную модель строения атома, определение изопроцессов, физический смысл МКТ. Уметь приводить примеры, объясняющие основные положения МКТ. Знать определение внутренней энергии, способы её изменения. Уметь объяснять процессы теплопередачи: объяснять и анализировать КПД теплового двигателя.	тест	Опорный конспект		
66/5	Электростатика.	Электрический заряд. Закон Кулона, Конденсаторы..	Знать виды зарядовая, Закон Кулона, электроёмкость , виды конденсаторов. Уметь объяснять электризацию тел, опыт Кулона, применение конденсаторов.				

67	Физика элементарных частиц.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Открытие нейтрино. Классификация элементарных частиц. Взаимные превращения элементарных частиц. Кварки.			§118,119		
68	Единая физическая картина мира.	ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Физика и научно-техническая революция.	Уметь объяснять физическую картину мира.				

