

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Тамбовская средняя школа общеобразовательная школа филиал село Придорожное**

<p>«Согласовано» заведующая филиалом _____ Лапина Е. В. _____ 2020 год</p>	<p>«Утверждаю» директор МБОУ Тамбовской СОШ _____ Иванова И.А. Приказ № _____ 2020 год</p>
--	--

**Рабочая программа
Учебного предмета
физика
11 класс
2020 – 2021 учебный год**

Учитель Никитенко Людмила Михайловна
Класс 11
Всего часов в год 68
Всего часов в неделю 2

С. Придорожное 2020 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 11 класса разработана в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 ФЗ, Федерального государственного стандарта второго поколения и основываясь на авторскую программу

Г. Я. Мякишева. Рабочая программа разработана на основе примерной программы среднего общего образования с учетом авторской программы Г. Я. Мякишева.

На основе Государственного общеобразовательного стандарта в рабочей программе и в содержании календарно – тематического планирования предусмотрено формирование учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций

Рабочая программа ориентирована на учебник

порядковый номер учебника в Федеральном перечне	автор	название учебника	класс	издатель учебника	нормативный документ
1.3.5.1.7.2	Г. Я. Мякишев Б. Б. Буховцев В. М. Чаругин	физика 11	11	АО «Просвещение» 2017 год	перечень Федеральных учебников, утвержденный приказом № 345 от 28 декабря 2018 года

Предметные результаты

В результате изучения физики на базовом уровне ученик 11 должен **знать/понимать**

- смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность,

механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
уметь
- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов**: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; 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**: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию,

коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети 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.

Знать:

1. уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения; формулу определения средней скорости; формулы для расчётов параметров при свободном падении тел и движении тел по окружности (период, частота, ускорение, линейная и угловая скорости)
2. определение инерциальных и неинерциальных систем отсчёта; знать формулы и формулировки законов Ньютона; причину появления ускорения и равномерного движения; закон всемирного тяготения; закон Гука; формулы силы тяжести, силы трения и веса тела при различных способах движения.
3. основные положения МКТ; понятие абсолютной шкалы температур; уравнение Менделеева – Клапейрона, газовые законы, графики изопроцессов; зависимость скорости движения тела от температуры; основное уравнение МКТ; понятия: молярная масса, количество вещества, постоянная Авогадро; формулы для расчёта силы поверхностного натяжения, высоты подъёма жидкости в капиллярах; формулу механического напряжения; связь абсолютной температуры газа с давлением и кинетической энергией движения молекул; свойства газов жидкостей и твёрдых тел.
4. формулы для расчёта внутренней энергии и работы газа; графическое истолкование формулы работы; первый и второй законы термодинамики; формулы КПД теплового двигателя; принцип действия теплового двигателя, уравнение теплового баланса.

5. смысл физических величин; электрический заряд, элементарный электрический заряд, смысл закона сохранения заряда, смысл закона Кулона, напряженность поля точечного заряда и бесконечно заряженной плоскости, электрическая емкость, условия существования тока, сила тока, напряжение, сопротивление, ЭДС, формулировку закона Ома формулы для вычисления мощности и работы электрического тока, правило буравчика, силу Ампера и силу Лоренца, устройство электроизмерительных приборов, двигателя постоянного тока, индукционный ток, индуктивность, ЭДС индукции, закон электромагнитной индукции, схему колебательного контура, формулу Томсона, принцип действия генератора переменного тока, основные принципы производства и передачи электрической энергии, экологические и политические проблемы в обеспечении энергетической безопасности стран, историю создания и экспериментального открытия электромагнитных волн, значение скорости света, устройство дифракционной решетки, смысл закона отражения и преломления света, принцип получения изображения с помощью линзы, микроскопа и телескопа, какой вклад внесли российские и зарубежные ученые в развитие электродинамики, электротехники и радиотехники

6. что магнитное поле – это особый вид материи; знать смысл и формулу магнитного потока; закон Ампера и формулу силы Лоренца; определение электромагнитной индукции, правило Ленца; закон ЭМИ; формулу для вычисления ЭДС самоиндукции; формулу для расчёта энергии магнитного поля; природу ферро-, пара- и диамагнетиков.

7. строение атома Резерфорда; квантовые постулаты Бора; принцип действия лазера; законы радиоактивных превращений и правила смещения; закон радиоактивного распада; состав и строение атома; современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и излучений; механизм деления ядер урана устройство атомного реактора; преимущества и недостатки атомных электростанций; условия протекания термоядерных реакций; правила защиты от радиоактивных излучений.

8. понятия и физические величины; небесная сфера, эклиптика, небесный экватор, небесный меридиан, созвездие, зодиакальное созвездие, день летнего и зимнего солнцестояния, осеннего и весеннего равноденствия, виды и возможности современных телескопов, звезда планета, комета, метеорное тело, историю открытия и исследования планет земной группы и планет гигантов, фотосфера, хромосфера, солнечная корона, вспышки, протуберанцы, солнечный ветер, звезды гиганты и карлики, двойные и переменные звезды, черные дыры, галактика, наша Галактика, Млечный путь, межзвездное вещество, квазары

Уметь:

1. определять направление вектора магнитной индукции; определять направление силы Ампера и силы Лоренца; находить силу Лоренца; объяснять причину возникновения индукционного тока и его направление; определять направление тока самоиндукции; применять полученные знания для решения задач.

2. описывать движение по графикам; решать задачи векторным и координатным способами; вычислять дальность, высоту полёта, угол при баллистическом полёте; применять полученные знания на практике.

3. объяснять границы применимости законов Ньютона и объяснять с их помощью причины движения тел; решать задачи на вычисление сил и ускорения тела при движении под действием нескольких сил: равномерно, с ускорением, горизонтально, вертикально, по наклонной плоскости, движение связанных тел.
4. переводить температуру из одной шкалы в другую; находить молярную массу вещества по таблице Менделеева; уметь определять и рассчитывать относительную влажность воздуха; строить и читать графики изопроцессов; применять полученные знания для решения задач
5. рассчитывать энергию при переходе вещества из одного агрегатного состояния в другое; применять полученные знания для решения задач.
6. объяснять процесс электризации тел, вычислять силу кулоновского взаимодействия, уметь вычислять напряженность поля, вычислять потенциал поля, приводить примеры практического применения проводников и диэлектриков, применять полученные знания при решении экспериментальных, графических, расчетных задач, уметь измерять ЭДС, внутренне сопротивление источника тока, сопротивление проводника, собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников, применять формулы для определения работы и мощности тока, изображать линии напряженности, применять правило буравчика, изображать линии магнитной индукции, величину и направление силы Лоренца и Ампера приводить примеры практического применения силы Лоренца и силы Ампера, уметь решать качественные и расчетные задачи на определение величины и направления магнитной индукции силы Лоренца и Ампера, измерять магнитную индукцию, приводить примеры практического применения явления электромагнитной индукции, приводить примеры практического применения интерференции описывать и объяснять явление дифракции, приводить примеры практического применения дифракции, описывать явление дисперсии, поляризации и приводить примеры их практического применения, определять показатель преломления, строить изображение в тонких линзах, применять знания при решении задач
7. определять состав атома; решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс
8. описывать и объяснять: движение небесных тел и ИСЗ, пояс астероидов, изменение внешнего вида комет, метеорные потоки, ценность метеоритов, строение Вселенной, виды галактик
9. осуществлять поиск информации, ее обработку, отстаивать свою точку зрения, владеть монологической и диалогической речью

Содержание учебного материала по физике за курс 11 класса

Магнитное поле. – 24 часа

Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества.

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Оптика - 13 часов

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. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Элементы теории относительности – 3 часа

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.

Атомная физика - 14 часов

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Элементы развития Вселенной – 7 часов

Суточное вращение небесной сферы. Законы Кеплера. Планеты земной группы, планеты гиганты, метеориты, астероиды, болиды. Солнце – ближайшая звезда. Луна спутник Земли, Характеристика звезд.

Повторение – 7 часов

Контрольные работы:

1. Вводный контроль

2. Электромагнитные колебания, основы электродинамики
3. Световые волны. Излучения и спектры
4. Световые кванты. Строение атома
5. Физика атома и атомного ядра
6. Годовая контрольная работа, рассчитанная на 90 минут

Лабораторные работы:

1. Измерение магнитной индукции
2. Изучение явления электромагнитной индукции
3. Измерение показателя преломления стекла
4. определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза
5. наблюдение линейчатых спектров

Формы работы

- ❖ индивидуальная работа
- ❖ работа в парах
- ❖ групповая работа
- ❖ самостоятельная работа
- ❖ решение качественных и расчетных задач
- ❖ выполнение лабораторных работ
- ❖ исследовательская работа
- ❖ проектная деятельность
- ❖ защита рефератов
- ❖ составление опорных конспектов
- ❖ выполнение тестовых заданий

основные разделы курса

класс	тема	количество часов	контрольные работы	лабораторные работы
11	магнитное поле	24	1 1 (вводный контроль)	2
	оптика	13	1	2
	элементы теории	3		

	относительности			
	атомная физика	14	2	1
	элементы развития Вселенной	7		
	Обобщающее повторение	7	1	
ИТОГО		68	6	5

Магнитное поле – 24 часов

п./п.	№	дата		Тема урока	Метод обучения	Форма работы	Средства обучения, демонстрации	Требование к базовому уровню подготовки	контроль	Домашнее задание
		лан	факт							
1	1			взаимодействие токов магнитное поле. Индукция магнитного поля	урок изучения нового материала	Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	магнитное взаимодействие токов	Знать и понимать смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле	опрос	1 стр. 10 задание ЕГЭ
2	2			вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля.	Проблемно-поисковый	Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	изображение магнитного поля прямого и кругового тока	Знать: правило буравчика, вектор магнитной индукции, применять данное правило для определения направления линий магнитного поля и направление ток в проводнике	тест. объяснять на примерах и рисунках правило буравчика	2стр.16 зад. ЕГЭ
3	3			вводный контроль	репродуктивный	решение задач				карточки
4	4			Модуль вектора магнитной индукции Сила Ампера.	Проблемно-поисковый	Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	наблюдение действия магнитного поля на ток	Знать смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины применять правило левой руки для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направление тока в проводнике)	физический диктант	3 стр.18 задачи
				Лабораторная работа	Проблемно-	Выполнение	Лабораторное	Уметь измерять	лаборатор-	карточки

5	5			«Измерение магнитной индукции»	поисковый	лабораторной работы по инструкции	оборудование	электромагнитную индукцию вблизи постоянного магнита и вблизи электромагнита	ная работа	
6	6			Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы	репродуктивный	Эвристическая беседа составление опорного конспекта	электронно-лучевая трубка	Уметь определять величину и направление силы Лоренца. Знать и понимать явление действия поля на движущуюся заряженную частицу, приводить примеры его практического применения и роль астрофизических явлений	тест	§ 4, стр.23 зад. ЕГЭ
7	7			явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции		Фронтальная работа, КМД (коллективная мыслительная деятельность при работе малыми группами)	демонстрация закона электромагнитной индукции	понимать смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины	тест	§ 7,8, стр.39 зад. ЕГЭ
8	8			лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»	репродуктивный	Индивидуальная работа		описывать и объяснять физические явления электромагнитной индукции	лабораторная работа	карточки
9	9			ЭДС в движущихся проводниках	Проблемно поисковый	Эвристическая беседа,		знать закон электромагнитной индукции, уметь показать его постоянство для покоящихся и движущихся	опрос, индивидуальная работа	9 стр.42 задание ЕГЭ

								проводников		
10	10			Решение задач по теме закон электромагнитной индукции	репродуктивный	решение задач		уметь применять полученные знания при решении задач	понятийный диктант, решение задач	стр.45 зад.1,2,3
11	11			энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Самоиндукция, индуктивность	Информационно развивающий	Эвристическая беседа, составление опорного конспекта		понимать смысл физических величин: энергия поля, электромагнитное поле. Знать и понимать смысл величин ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция	опрос, решение задач Разбор ключевых заданий	
12	12			решение задач по теме энергия магнитного поля тока.	репродуктивный	решение задач		уметь применять полученные знания при решении задач	понятийный диктант, решение задач	стр.52 зад. 1,2,3
13	14			Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	Проблемно поисковый	Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Демонстрация свободных электромагнитных колебаний	Знать схему колебательного контура,	опрос	17, стр.76, задание ЕГЭ
14	14			Громонические электромагнитные колебания				знать различие и сходство колебаний в различных системах	опрос	18,19
15	15			Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях		беседа	устройство колебательного контура	знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний, объяснять работу колебательного контура, превращение энергии при электромагнитных колебаниях	опрос, проверочная работа	карточка
				. Переменный	проблемн	КМД,	Демонстрация	Понимать	Самостоя-	20 стр.90

16	16			электрический ток.	о поисковый	выполнение вариативных заданий	возникновения электрического тока при вращении рамки в магнитном поле	принцип действия генератора переменного тока	тельная работа	задание ЕГЭ
17	17			генерирование электрической энергии. Трансформатор	Информационно развивающий	Объяснение фронтальная работа	Демонстрация действия трансформатора	понимать принцип действия генератора переменного тока, знать устройство и принцип действия трансформатора	опрос	26
18	18			Производство, передача, использование электрической энергии	Творчески репродуктивны	Творческий семинар	Информационно развивающий	Знать и понимать основные принципы производства и передачи электрической энергии, знать экономические, экологические и политические проблемы и обеспечения энергетической безопасности стран и уметь перечислять пути их решения	Защита творческих работ	27
19	19			Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания. Основы электродинамики»	урок применения знаний	КМД, выполнение вариативных заданий	Сборники познавательных и развивающих заданий по теме: «Магнитное поле»	Уметь решать качественные и расчетные задачи	решение задач	Инд. Карт.
20	20			контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания. Основы электродинамики»	репродуктивный	индивидуальная работа	контрольный измерительный материал	уметь применять полученные знания при решении качественных, нестандартных и расчетных задач	контроль знаний	карточка

21	21			Открытие электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн	Проблемно поисковый	Эвристическая беседа, составление опорного конспекта		Знать историю создания теории и экспериментально го открытия электромагнитных волн, знать основные свойства электромагнитных волн	Тест	35, стр.145 задание ЕГЭ
22	22			изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция	Проблемно поисковый	Эвристическая беседа, поисковая	амплитудная модуляция, детектирование	описывать и объяснять принципы радиосвязи. Знать устройство и принцип действия радиоприемника А.С. Попова	тест	36,37, стр.150,154 задания ЕГЭ
23	23			распространение радиоволн. Радиолокация.	Проблемно поисковый	Эвристическая беседа,		деление радиоволн. Радиолокация и ее применение.	тест, опрос	38,39, 41,40,42
24	24			Понятие о телевидение. Развитие средств связи	Проблемно поисковый	Эвристическая беседа,		Принципы и приемы получения телевизионного изображения. Развитие средств связи.	сообщения	
Оптика 13 часов										
25	1			развитие и взглядов на природу света. Скорость света	урок изучения нового материала	Эвристическая беседа. КМД	Наглядные пособия: астрономические и лабораторные методы определения скорости света	знать развитие взглядов на природу света. Понимать физический смысл скорости света. Знать значение скорости света	опрос	44
26	2			закон отражения света	комбинированный	Эвристическая беседа, КМД	решение типовых задач	закон отражения света, построение в плоском зеркале	опрос	45 стр.175 задание ЕГЭ
				закон	комбинированный	КМД,	решение	закон	Опрос	46,48

27	3			преломления света	ванный	самостоятельная работа	типовых задач	отражения света		
28	4			Лабораторная работа: «Измерение показателя преломления стекла»	Частично поисковый	исследовательская лабораторная работа	Лабораторное оборудование по оптике	Знать и понимать смысл законов отражения и преломления света, смысл полного отражения. Уметь определять показатель преломления	лабораторная работа	стр.189 задача 4,5
29	5			Линзы, построение изображений в линзе						50,51, стр.201, задача 7,8
30	6			Дисперсия света	Информационно развивающий	лекция	Демонстрация явления дисперсии света	Уметь описывать явление дисперсии света, приводить примеры практического применения дисперсии	Опрос	53, стр.205 задание ЕГЭ
31	7			Волновые свойства света. Интерференция света.	Творчески репродуктивный		Демонстрация интерференции свет	Уметь приводить примеры практического применения интерференции.	опрос	54,55, стр. 210 задание ЕГЭ
32	8			Дифракция света. Дифракционная решетка.	Творчески репродуктивный		дифракционные решетки, поляризации электромагнитных волн	Уметь описывать явление поляризации света, приводить примеры практического применения поляризации	тест, опрос	56,57,58
33	9			Поляризация света	Творчески репродуктивный				опрос	60
34	10			глаз как оптическая система. Лабораторная работа: «Определение спектральных границ чувствительности	Информационно развивающий	фронтальная работа лекция	прибор для определения длины волны, светофильтры, источник света, газоразрядные,	знать устройство глаза, дефекты глаза	Лабораторная работа	найти информацию

				глаза			люминесцентные и накаливания лампы			
35	11			виды излучения. Источники света. Шкала электромагнитных излучений	Информационно развивающий	беседа, работа со шкалой электромагнитн ых волн	шкала электромагнитных волн	знать особенности видов излучения, уметь работать со шкалой электромагнитных волн	сам. работа	66,67
36	12			инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучение	Информационно развивающий	беседа	шкала электромагнитных волн	знать особенности видов излучения, уметь работать со шкалой электромагнитных волн	тест	68
37	13			контрольная работа «Световые волны, излучения и спектры»	репродуктивный	Индивидуальная работа	Контрольно измерительный материал	Уметь применять полученные знания и умения при решении экспериментальны х, графических,	Контроль знаний	инд. карточка

Элементы теории относительности - 3 час

38	1			законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности	Информац ионно развивающий	Эвристи ческая беседа, КМД	опыт Майкельсона относительность одновременности	знать постулаты теории относительности	Опрос	61,62, стр. 235 задание ЕГЭ
39	2			зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика	Информац ионно развивающий	Эвристическая беседа, КМД		понимать смысл релятивистская динамика. Знать зависимость массы от скорости		63, СТР.238 задание ЕГЭ
40	3			связь между массой и энергией	Информац ионно развивающий	КМД Эвристическая беседа,		знать законы взаимосвязи массы и энергии, понятие энергии покоя		64 стр.244 задача 4,5

Атомная физика - 14 часов

				Гипотеза	Творчески	Организационно		Знать и	опрос	69,
--	--	--	--	----------	-----------	----------------	--	---------	-------	-----

41	1			Планка о квантах. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	репродуктивный	- деловая игра, защита проектов	Демонстрация явления фотоэффекта»	понимать смысл понятий: фотоэффект, фотон.		70
42	2			Фотон. Применение фотоэффекта. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно - волновой дуализм	Частично поисковый	Эвристическая беседа	Наглядные пособия по квантовой физике	Знать историю развития взглядов на природе света. Знать и уметь применять уравнение для фотоэффекта	Тест	72,71, стр. 271 задание ЕГЭ
43	3			Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.	Информационно развивающий	Эвристическая беседа	Наглядные пособия по квантовой физике	Знать и понимать смысл экспериментов, на основе которых была предложена планетарная модель строения атома	опрос	74
44	4			Квантовые постулаты Бора	Частично поисковый	Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Демонстрация линейчатых спектров излучения	Знать и понимать сущность квантовых постулатов Бора, уметь описывать и объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения	Опрос	75
45	5			Лабораторная работа «Наблюдение линейчатых спектров». Объяснение происхождения линейчатых спектров	Информационно развивающий	Выполнение лабораторной работы по инструкции	Лабораторное оборудование: спектрометры лабораторные, источник света с линейчатым	Знать и понимать сущность квантовых постулатов Бора, уметь описывать	Опрос „Лабораторная работа	76
46	6			контрольная работа по теме «Световые кванты, строение атома»	репродуктивный	индивидуальная работа	контрольно измерительный материал	уметь решать задачи на фотоэффект, знать строение атома	контроль знаний	индив. карточка

47	7			Радиоактивность. Альфа, бета и гамма излучение, Альфа, бета и гамма распад.	комбинированный	Эвристическая беседа, составление опорного конспекта		знать области применения Альфа, бета и гамма распада, что такое радиоактивность	опрос	82,83, стр.317 задание ЕГЭ
48	8			Атомное ядро. Состав и строение атомных ядер. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи	Информационно развивающий	<i>Лекция, составление опорного конспекта</i>	справочная литература	Знать и понимать смысл понятий: атом, атомное ядро, изотоп, нуклон, нейтрон. Уметь определять зарядовое и массовое число. Знать и понимать смысл величин: энергия связи, удельная энергия связи, дефект масс	Тест, опрос	78,79
49	9			энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции	Информационно развивающий	Лекция, составление опорного конспекта	справочная литература	уметь составлять ядерные реакции	опрос	80
50	10			Закон радиоактивного распада. Период полураспада	Информационно развивающий	беседа		определять период полураспада	опрос	84
51	11			Деление ядер. Естественная и искусственная радиоактивность. Цепные ядерные реакции	Информационно развивающий	Самостоятельная работа с информационными базами данных, составление опорного конспекта	справочная литература	объяснять деление урана, цепную ядерную реакцию	опрос	88, 89
52		12		применение ядерной энергетики. Биологическое действие радиоактивных излучений	Информационно развивающий	Лекция составление опорного конспекта	Справочная литература, научно-популярная литература	Знать и понимать смысл понятий: естественная и искусственная радиоактивность, закона	Самостоятельная работа, защита проектов	116

								радиоактивного распада, уметь приводить примеры практического применения радиоактивных изотопов, Уметь описывать и объяснять взаимодействие ионизирующих излучений с веществом, биологическое действие ионизирующих излучений, естественный радиоактивный фон, последствия радиоактивных загрязнений		
53	13			значение физики для объяснения мира и производительных сил общества. Единая физическая картина мира	Информационно развивающий	КМД	Справочная , научно популярная литература	объяснить физическую картину мира	опрос, написание сочинения	117,118
54	14			Контрольная работа по теме; «Квантовая физика»	репродуктивный	индивидуальная работа	контрольно измерительный материал	Уметь применять полученные знания и умения при решении качественных и расчетных задач по квантовой физике	контрольная работа	инд. карточка
Элементы развития Вселенной – 7 часов										

55	1			строение солнечной системы	Информационно развивающийся	Лекция, составление опорного конспекта	Видеофильмы, слайды и таблицы по астрономии. Портреты выдающихся астрономов. Карта звездного неба. Научно-популярная литература, справочники и энциклопедии. Электронные библиотеки по курсу астрономии: «Открытая астрономия», M31SPBRU; RIRU; библиотека «Звезды Ориона»	Знать и понимать смысл понятий: звезда, планета, астероид, комета, метеорное тело	работа с атласом звездного неба	99
56	2			система Земля - Луна		Лекция составление опорного конспекта		знать смысл понятий планета, спутник, Луна единственный спутник Земли	тест	100
57	3			общие сведения о Солнце	Информационно развивающийся	лекция, составление опорного конспекта		описывать Солнце как источник жизни на Земле	тест	102
58	4			источники энергии и внутреннее строение Солнца	Творчески репродуктивный	лекция, составление опорного конспекта		строение Солнца. Процессы, протекающие на Солнце	знать строения Солнца, опрос	104
59	5			физическая природа звезд		лекция, составление опорного конспекта			тест	103,105
				наша Галактика	Информаци	лекция,		знать	Физический	106

60	6				онно развивающ й	составление опорного конспекта		понятие галактика	диктант	
61	7			Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	Информаци онно развивающ й	лекция, составление опорного конспекта		знать понятие Вселенная. Строение эволюция Вселенной	Самостоя- тельная работа	108,107

Повторение - 7 часов

62	1			три этапа в развитии физики элементарных частиц	комбиниров анный	КМД Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Справочная литература, научно- популярная литература Сборники познавательных и развивающих заданий	знать характеристику протона, нейтрона, электрона, позитрона	тест	10 класс 9,10,13,14 15
63	2			фундаментальные законы физики	ком бинированн ый	КМД Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Справочная литература, научно- популярная литература Сборники познавательных и развивающих заданий	понимать смысл законов Ньютона, явления инерции. Применять законы Ньютона для определения равнодействующе й силы по формуле и по графику зависимости скорости от времени. Определять по графику интервалы действия силы. Применять формулы при решении задач	тест	10 класс 22,23,27,28, 29
64	3			годовая контрольная работа	репродукти вный	индивид у- альная работа	контрольно измерительный материал	Уметь применять полученные знания и умения	контроль- ная работа	инд. карточка

								при решении качественных и расчетных задач по квантовой физике		
65	4			годовая контрольная работа	репродуктивный	индивидуальная работа	контрольно измерительный материал	Уметь применять полученные знания и умения при решении качественных и расчетных задач по квантовой физике	контрольная работа	инд. карточка
66	5			«От Аристотеля до наших дней (история физики)»	Творчески репродуктивный	Игра умники и умницы	Демонстрационное оборудование для выполнения творческих экспериментов, наглядные пособия, выполненные учащимися; комплект творческих заданий для команд, специально оформленные места для докладчиков, оппонентов и судей	Уметь осуществлять поиск информации, ее обработку и представление в различных формах, уметь отличать гипотезы от научных теорий, уметь объяснять известные явления природы и научные факты, знать историю выдающихся открытий и изобретений, владеть монологической и диалогической речью, быть способным отстаивать свою точку зрения и понимать точку зрения собеседника	Защита творческих работ	сообщения

67	6			«Мысль только вспышка света посреди долгой ночи» (физическая картина мира)	Тво рчески репродукти вный	Игра умники и умницы			Защита творческих работ	сообщения
68	7			«Мир увлекательных открытий и идей» (инновационные технологии)	Тво рчески репродукти вный	Игра умники и умницы			Защита творческих работ	