

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Тополево
Хабаровского муниципального района

ПРИНЯТА

На заседании ШМО
протоколом № _____ от «_____» _____ 2018 г.
руководитель ШМО
_____/_____

«УТВЕРЖДЕНА»:
приказом № 46а от «30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По курсу _____ **ФИЗИКИ (БУП)** _____

Уровень _____ **СОО БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ** _____

Классы _____ **11 (один год)** _____

Количество часов _____ **66** _____

Учитель _____ **Юдина Людмила Михайловна** _____

Квалификационная категория соответствие должности «учитель» _____

Рабочая программа составлена на основе: ОП СОО с. Тополево, Примерной программы среднего общего образования по предмету «Физика», авторской программы (автор Данюшенков В.С.), составленной на основе программы автора Г.Я. Мякишева

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе «Примерной программы среднего общего (полного) образования по физике. 10-11 классы.» под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др., авторской программы «Физика. 10-11 классы» под редакцией В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г., с учетом актуальных положений ФГОС нового поколения

Место предмета в базисном учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в 11 классе 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В учебном плане образовательного учреждения предусмотрено **66** часов учебного времени для обязательного изучения физики.

Программа имеет базовый уровень, рассчитана на учащихся 11 класса общеобразовательной школы на один год.

В учебном плане МБОУ СОШ с. Тополево на изучение предмета «Физика» отводится следующее количество часов:

<i>Класс</i>	<i>Год обучения</i>	<i>Кол-во часов в неделю</i>	<i>Кол-во учебных недель</i>	<i>Всего часов за учебный год</i>	<i>Место в учебном плане</i>
11 класс	2018-2019	2	33	66	Обязательная часть УП естественнонаучная предметная область, учебный предмет «Физика»

Учебник: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н. Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2012г.

Сборники задач: Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 192 с.

В 2018-2019 учебном году внесены следующие изменения в распределении количества часов по темам. В связи с введением в 2017-2018 учебном году предмета «Астрономия» в 10-11 классах и проведении 0,5 часа во втором полугодии учебного года в 11 классе, **часы, отведенные на изучение раздела «Строение Вселенной», 10 часов и 1 часа из итогового повторения, были распределены по курсу «ФИЗИКА-11» на следующие разделы:** «Электродинамика» - 2 часа, «Колебания и волны» - 4 часа, «Оптика» - 3 часа, «Квантовая физика» - 2 часа. Всего – 11 часов. Обобщающее повторение было уменьшено на три часа с уменьшением количества учебных недель с 34 на 33 недели из-за начала проведения государственной итоговой аттестации и составило 8 часов.

Внесение данных изменений позволит охватить весь изучаемый материал по программе, эффективно осуществить индивидуальный подход к обучающимся и наиболее качественнее подготовить выпускников к ЕГЭ по предмету.

Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 9 лабораторных работ, 6 контрольных работ.

РАЗДЕЛ I.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ФИЗИКИ В 11 КЛАССЕ

Разделы курса физики	Количество часов	Планируемые предметные результаты
Электродинамика (продолжение)	12	<i>Понятия:</i> электромагнитная индукция, магнитный поток, самоиндукция, индуктивность. <i>Законы и принципы:</i> закон Ампера, сила Лоренца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, энергия магнитного поля тока; порождение вихревого электрического поля переменным магнитным полем. <i>Практическое применение:</i> взаимодействие электрических токов, ферромагнетики, генератор <i>Учащиеся должны уметь:</i> определять направление силы Ампера, силы Лоренца; определять направление индукционного тока, силу индукционного тока, решать задачи на закон электромагнитной индукции.
Колебания и волны	14	<i>Понятия:</i> свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, механическая и электромагнитная волна, их свойства. <i>Законы и принципы:</i> закон сохранения энергии колеблющегося тела при отсутствии сил трения <i>Практическое применение:</i> радиосвязь, автоколебания. <i>Учащиеся должны уметь:</i> решать задачи на применение уравнения бегущей волны
Оптика	16	<i>Понятия:</i> относительный показатель преломления, линзы, дисперсия, когерентные волны, интерференция, дифракция, поляризация, спектры и их виды, излучения. <i>Законы и принципы:</i> законы отражения, преломления, полное внутреннее отражение; постулаты теории относительности <i>Практическое применение:</i> микроскоп, дифракционная решётка, спектроскоп <i>Учащиеся должны уметь:</i> решать задачи на применение формулы тонкой линзы, дифракционной решётки, условия максимума и минимума, на применение релятивистских формул, измерять длину световой волны
Квантовая физика	15	<i>Понятия:</i> фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы. <i>Законы и принципы:</i> законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада. <i>Практическое применение:</i> лазеры, методы наблюдения элементарных частиц, принцип работы ядерного реактора. <i>Учащиеся должны уметь:</i> решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции
Значение физики для развития мира	1	<i>Практическое применение:</i> видеть взаимосвязь окружающего мира; понимать принцип действия изученных технических устройств и, по-возможности, уметь ими пользоваться; уметь объяснять простые физические явления
Обобщающее повторение	10	<i>Практическое применение:</i> уметь сдать ВПР по физики, и как минимум первую часть ЕГЭ

Требования к уровню подготовки выпускников

выпускник должен знать/понимать:	выпускник должен уметь:	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- <i>смысл понятий:</i> физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; - <i>смысл физических величин:</i> скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; - <i>смысл физических законов:</i> классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; - <i>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики</i>	- <i>описывать и объяснять физические явления и свойства тел:</i> 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; - <i>отличать:</i> гипотезы от научных теорий; - <i>делать выводы:</i> на основе экспериментальных данных; - <i>приводить примеры, показывающие, что:</i> 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; - <i>приводить примеры практического использования физических знаний:</i> законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; - <i>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать:</i> информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	- 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

РАЗДЕЛ II.
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
Основное содержание (66 часов)

11 КЛАСС

В связи с введением в 2017-2018 учебном году предмета «Астрономия» в 10-11 классах и проведении 0,5 часа во втором полугодии учебного года в 11 классе, часы, отведенные на изучение раздела «Строение Вселенной», 10 часов и 1 часа из итогового повторения, были распределены по курсу «ФИЗИКА-11» на следующие разделы: «Электродинамика» - 2 часа, «Колебания и волны» - 4 часа, «Оптика» - 3 часа, «Квантовая физика» - 2 часа. Всего – 11 часов. Обобщающее повторение было уменьшено на три часа с уменьшением количества учебных недель с 34 на 33 недели из-за начала проведения государственной итоговой аттестации и составило 8 часов

1	Электродинамика (продолжение)	12 часов	Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока	Контрольная работа № 1 по теме «Стационарное магнитное поле» Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитная индукция»	Лабораторная работа № 1 по теме «Наблюдение действия магнитного поля на ток» Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитная индукция»
2	Колебания и волны	14 часов	Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения Учащиеся должны знать: понятия: свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн. Практическое применение: генератор переменного тока, схема радиотелефонной связи, телевидение. Учащиеся должны уметь: Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока. Использовать трансформатор для преобразования токов и напряжений. Определять неизвестный параметр колебательного контура, если из-	Контрольная работа № 3 по теме «Колебания и волны»	Лабораторная работа № 3 по теме «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»

			вестны значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательном контуре с известными параметрами. Решать задачи на применение формул: $T = 2\pi\sqrt{LC}$, $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$, $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$, $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}; I = \frac{U}{Z}; k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$ Объяснять распространение электромагнитных волн		
3	Оптика	13 часов	Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. <u>Учащийся должны знать:</u> иметь представление: об электромагнитной природе света; о принципе Гюйгенса-Френеля; об устройстве и принципах действия оптических и спектральных приборов; о вкладе российских ученых в развитие физической оптики; понимать смысл физических понятий: когерентность, интерференция, дифракция, дисперсия, показатель преломления; смысл физических законов: отражения и преломления света; <u>Учащийся должны уметь:</u> описывать и объяснять физические явления: отражение, преломление света, интерференцию, дифракцию, дисперсию; определять длину волны видимого света, показатель преломления вещества, фокусные расстояния собирающих и рассеивающих линз; решать качественные, графические, расчетные задачи на определение длины световой волны, порядка дифракционных максимумов, на построение хода световых лучей в призмах и плоскопараллельных пластинах, в системах линз; на определение характеристик изображения в тонкой линзе с использованием законов прямолинейного распространения, отражения и преломления све-	Контрольная работа № 4 по теме «Оптика»	Лабораторная работа № 4 по теме «Измерение показателя преломления стекла» Лабораторная работа № 5 по теме «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» Лабораторная работа № 6 по теме «Измерение длины световой волны» Лабораторная работа № 7 по теме «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света» Лабораторная работа № 8 по теме «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

			та, формул: дифракционной решетки, тонкой линзы.		
4	Элементы теории относительности	3 часа	Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи	-	-
5	Квантовая физика	15 часов	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Модели строения атома. опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения. Ядерные реакции. Цепная ядерная реакция. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. <u>Учащиеся должны знать</u> Понятия: 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. 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. <u>Учащиеся должны знать</u> Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой	Контрольная работа № 5 по темам «Световые кванты», «Атомная физика» Контрольная работа № 6 по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ»	Лабораторная работа № 9 по теме «Изучение заряженных частиц по готовым фотографиям»

			соответствующей световой волны. Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна. Определять продукты ядерных реакций 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.		
6	Значение физики для развития мира	1	Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура	-	-
7	Обобщающее повторение	8 часов		<i>Итоговый тест «Физика-11»</i>	-
	Итого за курс 11 класса	66 часов		6	9

Тематическое планирование по дисциплине «ФИЗИКА-11»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Теоретическое обучение, часов	Практическая часть	
				Лабораторные работы, часов	Контрольная работа, часов
1	Магнитное поле	6	4	1	1
2	Электромагнитная индукция	6	4	1	1
3	Колебания и волны	14	12	1	1
4	Оптика	13	7	5	1
5	Элементы теории относительности	3	3	-	-
6	Квантовая физика	15	12	1	2
7	Значение физики для развития мира	1	1	-	-
8	Обобщающее повторение	8	8	-	тест
	Итого	66	51	9	6

РАЗДЕЛ III.
КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 класс, 2 часа в неделю, 66 часов в год

№ п/п	Тема урока	Дата		Виды учебной деятельности уча- щихся	Планируемые результаты СОО		ГИА/ ВПР/ ИКТ
		план	факт		Знать	Уметь	
	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) – 12 часов						
	Магнитное поле (6 часов)						
1/1	Вводный инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности в кабинете физики. Стационарное магнитное поле	05,09		- Описывать аналитически и графически магнитное поле тока; - сопоставлять характеристики электрического и магнитного полей; - Объяснять вихревой характер магнитного поля, его отличие от электростатического поля	смысл величины «магнитная индукция»; правило буравчика	применять правило буравчика	3.3.1
2/2	Сила Ампера	06,09		- вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле; Воспроизводить: - правило левой руки; - формулу силы Ампера. - определять направление силы Ампера; объяснять: принцип действия электроизмерительных приборов	силу Ампера, правило левой руки	вычислять силу Ампера, применять правило левой руки	3.3.2
3/3	Лабораторная работа №1 по теме «Наблюдение магнитного действия магнитного поля на ток». Текущий инструктаж по безопасности труда	12,09		Наблюдать действие магнитного поля на проводник с током; - исследовать зависимость силы, действующей на проводник, от направления тока в нем и от направления вектора магнитной индукции			3.3.2, 3.3.3
4/4	Сила Лоренца	13,09		- Выводить формулу силы Лоренца из закона Ампера; - вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Определять направление силы Лоренца. Описывать и объяснять устройство и принцип действия масс-спектрографа, МГД-генератора	явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц	определять величину и направление силы Лоренца	3.3.4

5/5	Магнитные свойства вещества	19,09		Объяснять магнитные свойства веществ		приводить примеры его практического применения в технике и роль в астрофизических явлениях	3.3.1
6/6	Контрольная работа № 1 по теме «Стационарное магнитное поле»	20,09		Контроль знаний по теме. Применять изученные законы и правила к решению вычислительных, качественных и графических задач			3.3.1 - 3.3.4
Электромагнитная индукция (6 часов)							
7/1	Анализ выполнения контрольной работы. Работа над ошибками. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток	26,09		- объяснять природу явления и закономерности электромагнитной индукции; - наблюдать явление электромагнитной индукции; - воспроизводить формулу магнитного потока	смысл физических величин: смысл закона электромагнитной индукции		3.4.1, 3.4.2
8/2	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	27,09		Воспроизводить: - правило Ленца; - формулу ЭДС индукции; Описывать и объяснять: опыты по наблюдению явления электромагнитной индукции. Объяснять и выводить: формулу ЭДС индукции, возникающей в проводнике, движущемся в магнитном поле; Определять направление индукционного тока	смысл физических величин: ЭДС индукции	решать задачи по данной теме	3.4.1, 3.4.2 3.4.5
9/3	Лабораторная работа № 2 по теме «Изучение явления электромагнитной индукции». Текущий инструктаж по безопасности труда	03,10		- Исследовать явление электромагнитной индукции; - объяснять природу явления и закономерности электромагнитной индукции	смысл понятий: вихревой ток	решать задачи по данной теме	3.4.3

10/4	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	04,10		Воспроизводить: - определение понятий: ЭДС индукции, вихревое электрическое поле; Применять закон электромагнитной индукции при решении задач.		решать задачи по данной теме	3.4.1, 3.4.2
11/5	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля	10,10		- Наблюдать возникновение индукционного тока при замыкании и размыкании цепи; - вычислять энергию магнитного поля	смысл физических величин: энергия магнитного поля, индуктивность	решать задачи по данной теме	3.4.6, 3.4.7
12/6	Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитная индукция»	11,10		Применять изученные законы и правила к решению вычислительных, качественных и графических задач			3.4.1-3.4.7
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ - 14 часов							
Механические колебания (2 часа)							
13/1	<i>Анализ выполнения контрольной работы. Работа над ошибками.</i> Математический маятник. Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	17,10		- Классифицировать колебания; - исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний; - объяснять превращение энергии при гармонических колебаниях в колебательных системах. Решать задачи на вычисление периода колебаний груза	смысл понятий: колебательное движение, свободные вынужденные колебания	объяснять и описывать механические колебания	http://edu.ru/index.php
14/2	Лабораторная работа № 3 по теме «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника». Текущий инструктаж по безопасности труда	18,10		- Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины; - вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины	смысл понятий: резонанс	объяснять и описывать механические колебания	http://edu.ru/index.php

Электромагнитные колебания (5 часов)							
15/1	Аналогия между механическими и вынужденными электромагнитными колебаниями	24,10		Приводить аналогию между механическими и электромагнитными вынужденными колебаниями		объяснять и применять теоретическое и графическое описания электромагнитных колебаний	3.5.3; 3.5.1, 3.5.2
16/2	Решение задач на характеристики свободных электромагнитных колебаний	25,10		Применять изученные законы и правила к решению вычислительных, качественных и графических задач	схему колебательно-го контура, формулу Томсона	решать простейшие задачи по данной теме	
17/3	Переменный электрический ток	07,11		Воспроизводить: - определение понятий: <i>вынужденные колебания, резонанс; действующее и амплитудные значения тока и напряжения</i>		решать простейшие задачи по данной теме	3.5.4
18/4	Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения	08,11		Объяснять понятие мгновенного и действующего значения силы тока и напряжения. Решать задачи на расчет активного сопротивления		решать простейшие задачи по данной теме	http://edu.ru/index.php
19/5	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока	14,11		Решать задачи на расчет емкостного и индуктивного сопротивления в цепи переменного тока. Применять закон Ома для электрических цепей переменного тока		составлять схемы колебательного контура с разными элементами	http://edu.ru/index.php
Производство, передача и использование электрической энергии (2 часа)							
20/1	Трансформаторы.	15,11		Описывать и объяснять: - устройство и принцип действия генератора переменного тока и трансформатора	основные принципы производства и передачи электрической энергии; знать экономические, экологические и политические проблемы в обеспечении энергетической безопасности стран и	Понимать принцип действия генератора переменного тока; уметь перечислить пути их решения	3.5.4 3.5.1-3.5.4

21/2	Производство и использование электрической энергии	21,11		Приводить примеры: - технических устройств для получения, - преобразования и передачи электрической энергии, - использования переменного электрического ток			3.5.4
Механические волны (2 часа)							
22/1	Волна. Свойства волн и основные характеристики	23,11		- Различать колебательные и волновые процессы; - давать основные характеристики механических волн	смысл понятий: механическая волна	объяснять и описывать механические волны, решать задачи на уравнение волны	http://edu.ru/index.php
23/2	Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Звук	27,11		- Классифицировать звуковые волны; - оценивать длину волны	смысл понятий: звуковая волна; смысл уравнения волны	решать задачи на уравнение волны	
Электромагнитные волны (3 часа)							
24/1	Опыты Герца. Свойства электромагнитных волн	30,11		Воспроизводить определение понятий: <i>электромагнитное поле, длина волны</i> . Описывать: - условие возникновения электромагнитных волн; - опыты Герца по излучению и приему электромагнитных волн	историю создания и экспериментального открытия электромагнитных волн; основные свойства электромагнитных волн		3.5.5
25/2	Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи: модуляция и детектирование	04,12		Объяснять: - физические основы радиопередающих устройств и радиоприемников, амплитудной модуляции и детектирования, радиолокации. Приводить примеры: - применения колебательных контуров с переменными характеристиками в радиотехнике			3.5.1, 3.5.6
26/3	Контрольная работа № 3 по теме «Колебания и волны»	07,12		Применять изученные законы и правила к решению вычислительных, качественных и графических задач			3.5.1-3.5.6

ОПТИКА – 13 часов

Световые волны (9 часов)

27/1	Анализ выполнения контрольной работы. Работа над ошибками. Введение в оптику. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	11,12		- Воспроизводить исторические сведения о развитии учения о свете; - формулы закона отражения; - описывать опыты по измерению скорости света; - воспроизводить закон отражения света из принципа Гюйгенса; - описывать ход лучей: в зеркале, от твердой поверхности	как развивались взгляды на природу света; смысл законов отражения и преломления света, смысл явления полного отражения		3.6.1 3.6.2
28/2	Закон преломления света. Полное отражение	14,12		- Описывать ход лучей: в призме, в линзе; в оптических приборах; - воспроизводить: — определения понятий: <i>полное внутреннее отражение</i>; - формулы: закона преломления, предельного угла полного внутреннего отражения; Выводить законы преломления из принципа Гюйгенса	смысл законов отражения и преломления света; смысл явления полного отражения	определять показатель преломления	3.6.4, 3.6.5
29/3	Лабораторная работа № 4 по теме «Измерение показателя преломления стекла». Текущий инструктаж по безопасности труда	18,12		- Строить ход лучей в плоскопараллельной пластине; - измерять показатель преломления стекла			3.6.4
30/4	Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы.	21,12		Воспроизводить: - определения понятий: мнимое изображение, главная оптическая ось линзы; - формулы: увеличения линзы, оптической силы линзы; Выводить: - формулу тонкой линзы. Строить ход лучей в собирающих и рассеивающих линзах	смысл понятий: фокусное расстояние, оптическая сила линзы; знать формулу тонкой линзы; применять её при решении задач	строить изображения в тонких линзах	3.6.6, 3.6.7, 3.6.8

31/5	Лабораторная работа № 5 по теме «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». Текущий инструктаж по безопасности труда	25,12		Определять оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы. Строить ход лучей в собирающих			3.6.6, 3.6.7, 3.6.8
32/6	Дисперсия. Интерференция света	28,12		Воспроизводить формулы условий интерференционных максимумов и минимумов. Описывать опыты: по наблюдению интерференции, дифракции, дисперсии, поляризации; - приводить примеры интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии в природе и технике; - объяснять явления интерференции и дифракции; - применять: полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и в быту		описывать и объяснять явления интерференции, дифракции и поляризации электромагнитных волн	3.6.10
33/7	Дифракция света. Дифракционная решетка.	15,01		Описывать явление дифракции света; знать принцип действия дифракционной решетки, формулу диф. решетки	смысл понятий: интерференция, дифракция, поляризация	приводить примеры их практического применения	3.6.11
34/8	Лабораторная работа № 6 по теме «Измерение длины световой волны». Текущий инструктаж по безопасности труда	18,01		Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решетки			3.6.11
35/9	Лабораторная работа № 7 по теме «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света». Текущий инструктаж по безопасности труда	22,01		Наблюдать интерференцию света на мыльной пленке и дифракцию света; Наблюдать дифракцию света на щели, нити и дифракционной решетке. Наблюдать поляризацию света при помощи поляроида			3.6.10 - 3.6.11

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ - 3 часа

36/1	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна	25,01		Называть: - методы изучения физических явлений: <i>эксперимент, выдвижение гипотез, моделирование</i>; - границы применимости классической механики; воспроизводить: - объяснение оптических явлений с использованием теории эфира; - постулаты Эйнштейна	смысл постулатов СТО	описывать и объяснять относительность одновременности и основные моменты релятивистской динамики	4.1
37/2	Элементы релятивистской динамики	29,01		- Воспроизводить формулы: релятивистского импульса, уравнения движения в СТО; - объяснять зависимость релятивистского импульса от скорости движения тела		описывать и объяснять относительность одновременности и основные моменты релятивистской динамики	4.1, 4.2, 4.3
38/3	Обобщающее – повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»	01,02		Воспроизводить формулы: релятивистского импульса, уравнения движения в СТО; - объяснять зависимость релятивистского импульса от скорости движения тела			4.1 - 4.3
Излучение и спектры (4 часа)							
39/1	Виды излучений и спектров. Спектральный анализ	05,02		- Характеризовать диапазоны длин волн (частот) спектра электромагнитных волн; - называть основные источники излучения в соответствующих диапазонах длин волн (частот)	смысл понятий: спектр, спектральный анализ		3.5.6 3.5.6, 5.2.3
40/2	Лабораторная работа № 8 по теме «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». <i>Текущий инструктаж по безопасности труда</i>	08,02		- Наблюдать линейчатые спектры; - рассчитывать частоту/длину волны испускаемого/поглощаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое; - исследовать линейчатый спектр;		описывать и объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения, их применение	3.5.6, 5.2.3

41/3	Шкала электромагнитных излучений. Решение задач по теме «Излучение и спектры»	12,02		- Характеризовать диапазоны длин волн (частот) спектра электромагнитных волн; - называть основные источники излучения в соответствующих диапазонах длин волн (частот); - представлять доклады, сообщения, презентации. - Применять изученные зависимости к решению вычислительных и качественных задач			3.5.6
42/4	Контрольная работа № 4 по теме «Оптика»	15,02		Применять изученные законы и правила к решению вычислительных, качественных и графических задач			3.6.2-3.6.11
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА – 15 часов							
Световые кванты (4 часа)							
43/1	<i>Анализ выполнения контрольной работы. Работа над ошибками.</i> Законы Фотоэффекта	19,02		Воспроизводить законы фотоэффекта; описывать: - опыты по вырыванию электронов из вещества под действием света; - принцип действия установки, при помощи которой А.Г. Столетов изучал явление фотоэффекта	смысл понятий: фотоэффект, фотон		5.1.1, 5.1.3
44/2	Теория фотоэффекта. Решение задач	22,02		- Объяснять причину возникновения тока насыщения и задерживающего напряжения при фотоэффекте; - обосновывать невозможность объяснения второго и третьего законов фотоэффекта с позиций волновой теории света		описывать и объяснять применение вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов в технике	5.1.4

45/3	Фотоны. Гипотеза де Бройля	26,02		Воспроизводить формулу длины волны де Бройля; обосновывать: - идею корпускулярно-волнового дуализма света и частиц вещества; - роль опытов Лебедева и Вавилова как экспериментальное подтверждение теории фотоэффекта; объяснять: - гипотезу де Бройля о волновых свойствах частиц			5.1.2, 5.1.5
46/4	Квантовые свойства света: световое давление, химические свойства света	01,03		- Получение формул для расчета импульса фотона и давления света. Объяснять: - роль опытов Лебедева и Вавилова как экспериментальное подтверждение теории фотоэффекта	смысл явления давления света; уметь описывать опыты Лебедева	решать задачи на давление света	5.1.4
Атомная физика (4 часа)							
47/1	Строение атома. Опыты Резерфорда.	05,03		Описывать опыт Резерфорда по рассеянию α-частиц; - модели атома Томсона и Резерфорда	смысл экспериментов, на основе которых была предложена планетарная модель строения атома		5.2.1
48/2	Квантовые постулаты Бора. Квантовая механика	12,03		Описывать: - смысл постулатов Бора и модели атома Резерфорда; - механизм поглощения и излучения атомов. Сравнивать модели строения атомов. Воспроизводить: - постулаты Бора; - формулу для определения частоты электромагнитного излучения при переходе электрона из одного стационарного состояния в другое	сущность квантовых постулатов Бора	описывать и объяснять химическое действие света	5.2.2, 5.2.3
49/3	Лазеры	15,03		Использовать понятие вынужденного излучения для объяснения принципа работы лазера; - приводить примеры практического применения лазеров	историю русской школы физиков и её вклад в создание и использование лазеров	назначение и принцип действия квантовых генераторов, лазеров	5.2.4

50/4	Контрольная работа № 5 по теме «Световые кванты. Атомная физика»	19,03		Применять полученные знания к решению задач по теме			5.2.1 - 5.2.4
Физика атомного ядра. Элементарные частицы (7 часов)							
51/1	Методы регистрации элементарных частиц. Лабораторная работа № 9 по теме «Изучение заряженных частиц по готовым фотографиям». Текущий инструктаж по безопасности труда	22,03		Описывать устройство и принцип действия камеры Вильсона и ускорителей. Наблюдать треки заряженных частиц			http://edu.ru/index.php
52/2	<i>Анализ выполнения контрольной работы. Работа над ошибками.</i> Радиоактивность	02,04		Записывать уравнения ядерных реакций при радиоактивном распаде; - выявлять причины естественной радиоактивности; - определять период полураспада радиоактивного элемента; - сравнивать активности различных веществ	смысл понятий: естественная и искусственная радиоактивность	описывать и объяснять процесс радиоактивного распада, записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада	5.3.5
53/3	Строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер	05,04		- Определять зарядовое и массовое число атомного ядра различных элементов по таблице Менделеева. - Вычислять энергию связи нуклонов в ядре и удельную энергию связи		рассчитывать выход ядерной реакции	5.3.1, 5.3.2, 5.3.2, 5.3.3

54/4	Ядерные реакции. Цепные ядерные реакции. Атомная электростанция	09,04	Классифицировать ядерные реакции. Обосновывать: - соответствие ядерных реакций законам сохранения электрического заряда и массового числа; - причину поглощения или выделения энергии при ядерных реакциях Воспроизводить: - определение понятий: <i>критическая масса, коэффициент размножения нейтронов.</i> Объяснять и описывать: - цепную ядерную реакцию; - устройство и принцип действия ядерного реактора по схеме	условия протекания и механизм ядерных реакций; схему и принцип действия ядерного реактора		5.3.4, 5.3.6
55/5	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивного излучения	12,04	Анализировать: - проблемы создания УТС - назначение и принцип действия Токамака; - воспроизводить определение понятий: <i>поглощенная доза излучения, коэффициент относительной биологической активности;</i> - объяснять биологическое действие радиоактивного излучения; приводить примеры: - достоинства и недостатков ядерной энергетики; - биологического действия радиоактивных излучений; - экологических проблем ядерной физики	важнейшие факторы, определяющие перспективность различных направлений развития энергетики	приводить примеры практического применения радиоактивных изотопов	5.3.5

56/6	Элементарные частицы	16,04		- Воспроизводить определение понятий: <i>элементарные частицы, фундаментальные взаимодействия.</i> Объяснять: - классы элементарных частиц; - фундаментальные взаимодействия, их виды и особенности; - причину аннигиляцию элементарных частиц; - обосновывать факт существования античастиц			http://edu.ru/index.php
57/7	Контрольная работа № 6 по теме «Физика атомного ядра и элементы ФЭЧ»	19,04		Применять полученные знания к решению задач по теме			5.1.1 - 5.3.6
ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА – 1 час							
58/1	<i>Анализ выполнения контрольной работы. Работа над ошибками.</i> Физическая картина мира	23,04		- Объяснять явления на микро-, макро- и мега-уровнях, опираясь на четыре фундаментальных взаимодействия (<i>гравитационное, электромагнитное, сильное и слабое</i>); - владеть методами научного познания	Знать и уметь описывать современную физическую картину мира и роль физики для научно-технического прогресса		
ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ – 8 часов							
59/1	<i>Повторение:</i> Кинематика. Кинематика твердого тела	26,04		- решать задачи на расчет кинематических характеристик; - строить и читать графики зависимости кинематических характеристик от времени			1.1.1 - 1.1.9
60/2	<i>Повторение:</i> Динамика и силы в природе	30,04		- применять основные законы динамики для решения задач; - составлять обобщающие таблицы	основные понятия и формулы по теме «Колебания и волны», как определять ускорение свободного падения	определять ускорение свободного падения при помощи маятника	1.2.1 - 1.3.5
61/3	<i>Повторение:</i> Законы сохранения в механике	07,05		- решать задачи на законы сохранения			1.4.1 - 1.4.8

62/4	<i>Повторение:</i> Основы молекулярной физики. Термодинамика	14,05		- применять основные законы молекулярной физики для решения задач; - составлять обобщающие таблицы			
63/5	<i>Повторение:</i> Электростатика	17,05		- применять основные законы электростатики для решения задач; - составлять обобщающие таблицы; - выступать с сообщениями и презентациями			3.1.1 3.1.11
64/6	<i>Повторение:</i> Электродинамика	21,05		- применять законы постоянного тока для решения задач; - составлять обобщающие таблицы - решать задачи	действия магнитного поля на ток; правило Ленца; материал по главе «Световые волны»; как измерить показатель преломления стекла, как определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы	проводить наблюдения за действием магнитного поля на ток; демонстрировать явление электромагнитной индукции, проверять выполнение правила Ленца	3.2.1 3.5.6
65/7	Итоговое тестирование «Физика-11»	24,05		Применять полученные знания к решению задач			
66/8	<i>Анализ выполнения контрольной работы. Работа над ошибками.</i>						

Список литературы (основной и дополнительной)

1. Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. - 15-е изд. - М.: Просвещение, 2011.-366с.
2. .Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А. П. - 12-е изд., стереотип. - М.: Дрофа
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.
7. Сауров Ю. А. Молекулярная физика. Электродинамика / Ю. А. Сауров, Г. А. Бутырский. — М.: Просвещение, 1989. — 255 с.
8. Мякишев Г. Я. Физика: учеб, для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. — 14-е изд. — М.: Просвещение, 2009. — 366 с.
9. Сауров Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 2005. — 256 с.
10. Сауров Ю. А. Физика в 11 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 2005. — 271 с.
11. Ю.Левитан Е. П. Астрономия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е. П. Левитан. — 10-е изд. — М.: Просвещение, 2005. — 224 с.
12. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2006 г.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих **Интернет – ресурсов:**

<http://www.fipi.ru/view/sections/171/docs/338.html>

http://www.vlib.ustu.ru/vest_obr/

<http://www.uraledu.ru/odoc>

<http://edu.ru/index.php>