

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ
№126

КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Рассмотрена	Принята		
на МО учителей физики	педагогическим советом		Розов П.С.
Протокол №8 от 08.06.18	ГБОУ Лицей №126		
Председатель МО  Егорова О.А.	протокол №14 от 08.06.18		Приказ №185 от 14.06.18

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ФИЗИКЕ

ДЛЯ 11 БГ КЛАССОВ

РАЗРАБОТАНА УЧИТЕЛЯМИ ФИЗИКИ
МАВРИНОЙ СВЕТЛАНой АНАТОЛЬЕВНОЙ
ЕГОРОВОЙ ОЛЬГОЙ АЛЕКСЕЕВНОЙ

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ – 1 ГОД

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2018 ГОД

1. Пояснительная записка

1.1. Рабочая программа по физике для 11бг классов составлена в соответствии с:

- федеральным компонентом государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 года № 1089; федеральным компонентом государственного образовательного стандарта, утвержденным Приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 года № 1089;
- примерной программой, созданной на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
- федеральным перечнем учебников, утвержденных приказом министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования (с изменениями и дополнениями приказом министерства образования и науки №629 от 05.07.2017 и письмом министерства образования и науки от 08.06.2015);
- требованиями к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта и федерального государственного стандарта;
- учебным планом ГБОУ Лицей №126 Калининского района Санкт-Петербурга на 2018-2019 учебный год

1.2. Место предмета в учебном плане

В учебном плане ГБОУ Лицей №126 на изучение физики в 11бг классах отводится 170 часов (из расчета 5 учебных часов в неделю). Предмет изучается на профильном уровне.

1.3. Цели изучения:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, электродинамики;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Приоритетами для школьного курса физики являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

1.4. Адресность рабочей программы

Настоящая рабочая программа рассчитана на учащихся 11бг классов, обучающихся по основной образовательной программе среднего общего образования с дополнительной (углубленной) подготовкой по предметам технического профиля. Классы неоднородны по составу. Есть слабые ученики. В классах есть группы сильных учащихся, которые способны выполнять задания повышенной сложности.

1.5. Настоящая рабочая программа рассчитана на 170 часов, в т.ч. контрольных работ -9;

лабораторных практических работ - 7;

1.6. Изменения в программу не вносились.

1.7. Ожидаемые результаты:

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен:

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, вещество, взаимодействие, 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:** 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): закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** 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:** показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для

развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

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.

2. Содержание тем учебного курса

Магнитное поле (27 часов)

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.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитные свойства вещества.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Лабораторные работы

Наблюдение действия магнитного поля на ток.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Физический практикум (7 часов)

Механические колебания и волны (22 часа)

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. *Автоколебания.* Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. *Уравнение гармонической волны.* Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

Демонстрации

Свободные колебания груза на нити и на пружине.
Запись колебательного движения.
Вынужденные колебания.
Резонанс.
Автоколебания.
Поперечные и продольные волны.
Отражение и преломление волн.
Дифракция и интерференция волн.
Частота колебаний и высота тона звука.

Лабораторные работы

Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

Физический практикум (10 часов)

Электромагнитные колебания и волны (72 часа)

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

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

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.*

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.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.
Осциллограмма переменного тока.
Конденсатор в цепи переменного тока.
Катушка в цепи переменного тока.
Резонанс в последовательной цепи переменного тока.
Сложение гармонических колебаний.
Генератор переменного тока.
Трансформатор.
Излучение и прием электромагнитных волн.
Отражение и преломление электромагнитных волн.
Интерференция и дифракция электромагнитных волн.
Поляризация электромагнитных волн.
Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Детекторный радиоприемник.
Интерференция света.
Дифракция света.
Полное внутреннее отражение света.
Получение спектра с помощью призмы.
Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
Поляризация света.
Спектроскоп.
Фотоаппарат.
Проекционный аппарат.
Микроскоп.
Лупа
Телескоп

Лабораторные работы

Измерение длины световой волны..
Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.
Измерение показателя преломления стекла.
Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Физический практикум (17 часов)

Квантовая физика (36 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.*

Демонстрации

Фотоэффект.
Линейчатые спектры излучения.
Лазер.
Счетчик ионизирующих частиц.
Камера Вильсона.
Фотографии треков заряженных частиц.

Практические работы

Изучение треков заряженных частиц

Физический практикум (8 часов)

Резерв свободного учебного времени (13 часов)

3. Календарно-тематическое планирование

Урок №	Тема урока	Требования к уровню подготовки	Повторение	Вид контроля Форма контроля	Домашнее задание	Дата проведения		
						По плану	факт	
Магнитное поле (27 часов)								
1	Взаимодействие токов.	Знать понятие «магнитное поле» и его основные свойства.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 1	1 неделя I четверти		
2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей.	Уметь изображать магнитные поля токов различной конфигурации. Знать понятие «вихревое поле», « линия магнитной индукции», отличие вихревого поля от потенциального.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 1			
3	Сила Ампера.	Знать понятие «вектор магнитной индукции». Уметь определять направление силы Ампера.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 2			
4	Применение закона Ампера	Знать практическое применение закона Ампера.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§2			
5	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Уметь на опыте проверить правильность предположений о движении проводника с током в магнитном поле.	§ 3	Текущий контроль Оценка результата выполнения лабораторной работы.				
6	Решение задач на закон Ампера	Уметь решать задачи на закон Ампера.	§ 3	Текущий контроль Фронтальный опрос	§3		2 неделя I четверти	
7	Решение задач на закон Ампера	Уметь решать задачи на закон		Текущий контроль	§3			

		Ампера.					
8	Сила Лоренца	Знать формулу силы Лоренца. Уметь определять направление силы Лоренца		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 4		
9	Решение задач по теме «Сила Лоренца»	Уметь определять траекторию движения заряженной частицы под действием силы Лоренца.	§6	Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 5		
10, 11	Решение задач по теме «Сила Лоренца»	Уметь рассчитывать период вращения заряженной частицы, частоту вращения, радиус и шаг спирали.		Текущий контроль	§ 5		
12	Магнитные свойства вещества	Знать гипотезу Ампера, понятие «точка Кюри». Иметь понятие о парамагнетиках, диамагнетиках и ферромагнетиках.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 6	3 неделя I четверти	
13	Контрольная работа «Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд»	Уметь решать задачи на действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд.	§§ 3,6	Текущий контроль Контрольная работа №1			
14	Анализ контрольной работы. Коррекция знаний.	Уметь решать задачи на действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд.					
15	Опыты Фарадея Магнитный поток	Знать суть явления электромагнитной индукции.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 7		

		Уметь вычислять магнитный поток				4 неделя I четвети	
16	Правило Ленца Закон электромагнитной индукции	Уметь определять направление индукционного тока Знать закон электромагнитной индукции		Текущий контроль Фронтальный опрос	§8		
17	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Уметь объяснить результаты эксперимента		Текущий контроль Оценка выполнения лабораторной работы.			
18	Решение задач на закон электромагнитной индукции	Уметь решать задачи на закон электромагнитной индукции	§ 11	Текущий контроль Фронтальный опрос	§10		
19	Вихревое электрическое поле ЭДС индукции в движущихся проводниках	Знать отличие вихревого электрического поля от электростатического Уметь вычислять ЭДС индукции в проводниках, движущихся в постоянном магнитном поле	§ 11	Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 9		
20	Принцип работы электродинамического микрофона	Знать принцип работы электродинамического микрофона	§ 4	Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 14		
21	Самоиндукция. Индуктивность.			Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 11	5 неделя I четверти	
22	Решение задач на явление самоиндукции	Уметь решать задачи на явление самоиндукции		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 12		
23	Энергия магнитного поля	Уметь определять энергию магнитного поля		Текущий контроль Фронтальный опрос			

24	Решение задач по теме «Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция».	Уметь решать задачи по теме «Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция»		Текущий контроль Фронтальный опрос	Индивидуальные задания		
25	Электромагнитное поле	Понимать взаимосвязь электрического и магнитного поля		Текущий контроль Фронтальный опрос			
26	Контрольная работа №2 «Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция».	Уметь решать задачи по теме «Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция»		Текущий контроль Контрольная работа №2		6 неделя I четверти	
27	Анализ контрольной работы. Коррекция знаний.	Уметь решать задачи по теме «Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция»					
Механические колебания и волны (22 часа)							
1	Свободные и вынужденные колебания.	Знать условия возникновения свободных и вынужденных колебаний		Текущий контроль Фронтальный опрос	§13	6 неделя I четверти	
2	Гармонические колебания	Знать понятие «гармонические колебания» и определение характеристик гармонического колебания. Уметь читать график гармонических колебаний.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§14		
3	Превращение энергии при гармонических колебаниях	Знать какие превращения энергии происходят при колебательном движении	10 класс §§ 46, 49, 50	Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 14		
4	Решение задач по теме «Математический маятник»	Уметь решать задачи по теме «Математический маятник»		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 15	7 неделя I четверти	
5	Решение задач по теме	Уметь решать задачи по теме		Текущий контроль	§ 15		

	«Математический маятник»	«Математический маятник»		Фронтальный опрос			
6	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	Уметь определять ускорение свободного падения с помощью математического маятника		Оценка результатов выполнения лабораторной работы №3			
7	Решение задач по теме «Маятник на пружине»	Уметь решать задачи по теме «Маятник на пружине»		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 15		
8	Решение задач по теме «Маятник на пружине»	Уметь решать задачи по теме «Маятник на пружине»		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 15		
9	Решение задач по теме «Механические колебания»	Уметь решать задачи по теме «Механические колебания»		Текущий контроль	§ 15	7 неделя I четверти	
10	Решение задач по теме «Уравнение гармонических колебаний»	Уметь решать задачи по теме «Уравнение гармонических колебаний»		Текущий контроль Фронтальный опрос			
11	Решение задач по теме «Уравнение гармонических колебаний»	Уметь решать задачи по теме «Уравнение гармонических колебаний»		Текущий контроль			
12	Вынужденные колебания .Автоколебания. я. Резонанс.	Иметь представление о явлении резонанса, применении явления резонанса и мерах борьбы с ним.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 16		
13	Поперечные и продольные механические волны. Длина волны, скорость волны.	Знать понятия: поперечная и продольная волна, длина волны, скорость волны.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 29		
14	Решение задач на определение характеристик	Уметь решать задачи на определение		Текущий контроль Фронтальный		8 неделя I четверти	

	волны.	длины волны		опрос			
15	Уравнение гармонической волны	Знать уравнение гармонической бегущей волны.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 30		
16	Распространение волн в упругих средах	Знать определения: луч, волновая поверхность, фронт волны.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 30		
17	Свойства механических волн	Знать свойства механических волн: отражение, преломление, дифракция, интерференция		Текущий контроль Фронтальный опрос			
18	Звуковые волны. Характеристик и звуковой волны.	Знать диапазон частот звуковых волн, основные характеристики звуковых волн.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 31		
19	Решение задач по теме «Механические волны»	Уметь решать задачи по теме «Механические волны»	§§ 42-47	Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 32	1 неделя 2 четверти	
20	Решение задач по теме «Механические волны»	Уметь решать задачи по теме «Механические волны»		Текущий контроль Фронтальный опрос			
21	Контрольная работа «Механические колебания и волны»	Уметь решать задачи по теме «Механические колебания и волны»		Текущий контроль Контрольная работа №3			
22	Анализ контрольной работы. Коррекция знаний	Уметь решать задачи по теме «Механические колебания и волны»					
Электромагнитные колебания и волны (72 часа)							
1,2	Колебательный контур	Знать какие превращения энергии происходят в колебательном контуре, формулу		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 17, 18, 19	2неделя 2 четверти	

		Томсона. Уметь записать зависимость заряда, напряжения и силы тока от времени и изобразить эти зависимости графически.					
3,4	Решение задач по теме «Колебательный контур»	Уметь решать задачи по теме «Колебательный контур»		Текущий контроль Фронтальный опрос			
5	Решение задач по теме «Колебательный контур»	Уметь решать задачи по теме «Колебательный контур»		Текущий контроль			
6	Получение переменного тока	Знать принцип получения переменного тока		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 21	3 неделя 2 четверти	
7	Активное сопротивление в цепи переменного тока. Действующее значение тока и напряжения.	Знать связь действующего значения тока и напряжения с амплитудным. Уметь записать зависимость силы тока и напряжения от времени в цепи с активным сопротивлением		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 21		
8	Конденсатор в цепи переменного тока	Уметь записать зависимость силы тока и напряжения от времени в цепи переменного тока с емкостным сопротивлением.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 22	4 неделя 2 четверти	
9	Катушка индуктивности в цепи переменного тока	Уметь записать зависимость силы тока и напряжения от времени в цепи переменного тока с индуктивным сопротивлением.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 22		

10	Закон Ома для цепи переменного тока.	Знать закон Ома для цепи переменного тока		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 22			
11	Мощность в цепи переменного тока	Знать, как определить коэффициент мощности и вычислить активную мощность	§ 106	Текущий контроль Фронтальный опрос	конспект			
12	Резонанс в цепи переменного тока	Знать условия возникновения резонанса в электрической цепи.	§§ 25,26	§ 22	§ 23	5 неделя 2 четверти		
13	Решение задач по теме «Переменный ток»	Уметь решать задачи по теме «Переменный ток»		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 24			
14	Автоколебания	Знать принцип работы автоколебательной системы		Текущий контроль	§ 24			
15	Генератор переменного тока	Знать устройство генератора переменного тока		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 26			
16	Трансформатор	Знать устройство трансформатора		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 26			
17	Решение задач по теме «Трансформатор»	Уметь решать задачи по теме «Трансформатор»		Текущий контроль Фронтальный опрос				
18	Производство и использование электроэнергии Передача электроэнергии	Знать типы электростанций Знать, как осуществляется передача электроэнергии на большие расстояния		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 27	6 неделя 2 четверти		
19	Решение задач по теме «Передача электроэнергии»	Уметь решать задачи по теме «Передача электроэнергии»		Текущий контроль Фронтальный опрос	Индивидуальные задания			
20, 21	Свойства электромагнит	Знать свойства электромагнитн		Текущий контроль	§ 36, 39	6 неделя 2		

	ных волн	ых волн		Фронтальный опрос		четверти	
22	Решение задач по теме «Электромагнитные волны»	Уметь решать задачи по теме «Электромагнитные волны»		Текущий контроль Фронтальный опрос		7 неделя 2 четверти	
23	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	Знать историю изобретения радио, принцип радиосвязи		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 37. 38		
24	Распространение радиоволн. Радиолокация	Знать области применения радиоволн различной длины. Иметь представление о радиолокации		Текущий контроль Фронтальный опрос	§40		
25	Понятие о телевидении Развитие средств связи	Знать принцип телевидения		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 41, 42		
26	Решение задач по теме «Принципы радиосвязи»	Уметь решать задачи по теме «Принципы радиосвязи»		Текущий контроль Фронтальный опрос	§43		
27	Решение задач по теме «Принципы радиосвязи»	Уметь решать задачи по теме «Принципы радиосвязи»	§§48-58	Текущий контроль			
28	Обобщающий урок по теме «Электромагнитные колебания и волны»	Уметь решать задачи по теме «Электромагнитные колебания и волны»					8 неделя 2 четверти
29	Контрольная работа «Электромагнитные колебания и волны»	Уметь решать задачи по теме «Электромагнитные колебания и волны»		Текущий контроль Контрольная работа №4			
30	Скорость света	Знать способы определения скорости света		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 44		
31	Законы отражения света	Знать принцип Гюйгенса и законы отражения света. Уметь строить изображение предмета в плоском зеркале		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 45		

32	Административная контрольная работа по материалу 1 полугодия			Административная контрольная работа в формате ЕГЭ			
33	Законы преломления света	Знать законы преломления, физический смысл абсолютного и относительного показателя преломления		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 47	1 неделя 3 четверти	
34	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»	Уметь опытным путем определить показатель преломления		Оценка выполнения лабораторной работы №4			
35	Полное отражение	Знать при каких условиях возникает полное отражение и области применения полного отражения		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 48		
36.37	Решение задач на законы преломления	Уметь решать задачи на законы преломления		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 49		
38	Решение задач по теме «Геометрическая оптика»	Уметь решать задачи по теме «Геометрическая оптика»		Текущий контроль			
39	Линза. Построение изображения в линзе.	Уметь строить изображение в собирающей и рассеивающей линзе. Знать основные точки и линии линзы.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§50		
40	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Знать формулу тонкой линзы. Знать, от чего зависит увеличение линзы.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 51		
41	Лабораторная работа №5	Уметь практически		Текущий контроль			

	«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	определить оптическую силу и фокус собирающей линзы.		Оценка выполнения лабораторной работы №5			
42,43	Решение задач по теме «Линза»	Уметь строить изображение в линзе, решать задачи по теме «Линза»		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 52		
44	Решение задач по теме «Линза»	Уметь решать задачи по теме «Линза»		Текущий контроль Фронтальный опрос			
45.46	Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	Знать устройство глаза, лупы, фотоаппарата, проекционного аппарата. Знать почему возникают дефекты зрения и способы исправления дефектов зрения		Текущий контроль Фронтальный опрос	конспект	3 неделя 3 четверти	
47	Свет, как электромагнитная волна. Скорость света.	Знать опыт Ремера и опыт Физо.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§		
48	Дисперсия света	Знать понятие дисперсии света.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§53	4 неделя 3 четверти	
49	Интерференция света	Знать, как возникает интерференция в тонких пленках, кольца Ньютона.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 54		
50	Применения интерференции	Знать применение интерференции для проверки качества обработки поверхностей и для просветления оптики		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 55		
51	Решение задач	Уметь решать		Текущий		4 неделя	

	по теме «Интерференция света»	задачи по теме «Интерференция света»		контроль Фронтальный опрос		3 четверти	
52,53	Дифракция света. Дифракционная решетка.	Знать теорию Френеля. Уметь описывать дифракционные картины от различных препятствий. Знать границы применимости геометрической оптики.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§§ 58	5 неделя 4 четверти	
54	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	Уметь определять длину световой волны с помощью дифракционной решетки»		Оценка выполнения лабораторной работы №6			
55	Лабораторная работа №7 «Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки»	Уметь определять чувствительность человеческого глаза		Оценка выполнения лабораторной работы №7			
56	Решение задач по теме «Дифракция. Дифракционная решетка»	Уметь решать задачи по теме «Дифракция. Дифракционная решетка»		Текущий контроль Фронтальный опрос			
57	Поляризация света	Иметь представление о явлении поляризации света и области применения этого явления.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§59	5 неделя 4 четверти	
58	Решение задач по теме «Волновые свойства света»	Уметь решать задачи по теме «Волновые свойства света»		Текущий контроль Фронтальный опрос			
59	Обобщающий урок по теме «Геометрическ	Уметь решать задачи по геометрической				6 неделя 4 четверти	

	ая и волновая оптика»	и волновой оптике					
60	Контрольная работа «Геометрическая и волновая оптика»	Уметь решать задачи по геометрической и волновой оптике		Текущий контроль Контрольная работа №6			
61	Анализ контрольной работы. Коррекция знаний.	Уметь решать задачи по геометрической и волновой оптике					
62	Постулаты теории относительности	Знать постулаты теории относительности		Текущий контроль Фронтальный опрос	§62		
63	Кинематические следствия СТО	Знать относительность одновременности, относительность расстояний. Относительность промежутков времени, закон сложения скоростей.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§63	7 неделя 4 четверти	
64	Релятивистский импульс. Закон взаимосвязи массы и энергии	Знать закон взаимосвязи массы и энергии и формулу релятивистского импульса		Текущий контроль Фронтальный опрос	§64		
65	Решение задач по теме «Теория относительности»	Уметь решать задачи по теме «Теория относительности»		Текущий контроль Фронтальный опрос			
66	Итоговый урок по теме «Теория относительности»	Уметь решать задачи по теме «Теория относительности»		Текущий контроль			
67	Виды излучений	Знать виды излучений: электролюминесценция, катодолюминесценция, хемилюминесценция, фотолюминесценция		Текущий контроль Фронтальный опрос	конспект	§66	

		ния					
68	Виды спектров. Спектральные аппараты. Спектральный анализ	Знать виды спектров и их источники.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§67		
69	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение	Знать источники и характеристики ультрафиолетового и инфракрасного излучений		Доклады учащихся	конспект		
70	Рентгеновские лучи	Иметь представление о тормозном и характеристическом рентгеновском излучении		Текущий контроль Фронтальный опрос	конспект		
71	Шкала электромагнитных волн	Иметь представление о шкале электромагнитных волн		Доклады учащихся	§ 68		
72	Итоговый урок по теме «Виды излучений»			Текущий контроль			
Квантовая физика (36 ч)							
1	Зарождение квантовой теории. Гипотеза Планка	Знать гипотезу Планка		Текущий контроль Фронтальный опрос	конспект	9 неделя 3 четверти	
2	Фотон и его свойства	Знать понятие «фотон». Знать свойства фотона.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 71		
3	Давление света	Уметь объяснять давление света волновыми и квантовыми свойствами		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 72		
4	Эффект Комптона	Объяснение квантовых свойств света с помощью эффекта Комптона		Текущий контроль Фронтальный опрос	конспект		
5	Химическое действие света. Фотография	Иметь представление о фотосинтезе,		Текущий контроль Фронтальный	конспект		

		принципе фотографии		опрос			
6	Решение задач по теме «Квантовые свойства света»	Уметь решать задачи по теме «Квантовые свойства света»		Текущий контроль Фронтальный опрос			
7	Фотоэффект. Законы Столетова	Знать законы Столетова для фотоэффекта		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 69	10 неделя 3 четверти	
8	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Знать уравнение Эйнштейна для фотоэффекта		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 69		
9, 10	Решение задач по теме «Фотоэффект»	Уметь решать задачи по теме «Фотоэффект»		Текущий контроль Фронтальный опрос	Индивидуальные задания		
11	Решение задач по теме «Фотоэффект»	Уметь решать задачи по теме «Фотоэффект»		Текущий контроль Самостоятельная работа №12		1 неделя 4 четверти	
12	Применение фотоэффекта	Знать, где применяется явление фотоэффекта		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 70		
13	Итоговый урок по теме «Квантовые свойства света»			Текущий контроль Контрольная работа №7			
14	Строение атома. Опыты Резерфорда	Иметь представление о модели атома Томпсона и ядерной модели атома.		Фронтальный опрос	§ 74	1 неделя 4 четверти	
15	Постулаты Бора	Знать постулаты Бора и трудности теории Бора		Текущий контроль Фронтальный опрос	§75	2 неделя 4 четверти	
16	Решение задач по теме «Строение атома»	Уметь решать задачи по теме «Строение атома»		Текущий контроль Фронтальный опрос	Индивидуальные задания		
17	Принцип действия лазера	Знать принцип действия лазера		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 76		
18	Решение задач по теме	Уметь решать задачи по теме		Текущий контроль		3 неделя 4	

	«Строение атома»	«Строение атома»		Фронтальный опрос		четверти		
19	Итоговый урок по теме «Строение атома»	Уметь решать задачи по теме «Строение атома»		Текущий контроль Контрольная работа №8				
20	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц	Знать принцип действия приборов, регистрирующих заряженные частицы.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 86			
21	Практическая работа «Изучение треков заряженных частиц»	Уметь определять по трекам микрообъектов их свойства: энергию, импульс, заряд, удельный заряд.		Текущий контроль Фронтальный опрос				
22	Радиоактивность. Правило смещения.	Знать историю открытия радиоактивности, характеристику α , β , γ -лучей		Текущий контроль Фронтальный опрос	§82, 83	4 неделя 4 четверти		
23	Закон радиоактивного распада	Знать закон радиоактивного распада, понятие периода полураспада.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 84			
24	Решение задач на закон радиоактивного распада	Уметь решать задачи на закон радиоактивного распада	§ 101	Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 85		4 неделя 4 четверти	
25	Состав ядра атома	Знать состав ядра атома и характеристики элементарных частиц		Текущий контроль Фронтальный опрос	§78, 79	5 неделя 4 четверти		
26	Энергия связи атомных ядер	Знать понятие энергия связи атомных ядер, дефект масс.		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 80			
27	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций	Знать понятия: ядерная реакция», «энергетический выход ядерной реакции		Текущий контроль Фронтальный опрос	§ 87			
28	Цепная ядерная реакция. Атомная	Знать механизм деления ядра урана,		Текущий контроль Фронтальный	§ 88, 89			

	электростанция	устройство ядерного реактора		опрос			
29	Решение задач на законы физики ядра	Уметь решать задачи на физику ядра.		Текущий контроль Фронтальный опрос			
30	Термоядерная реакция	Знать механизм термоядерной реакции			§90	5 неделя 4 четверти	
31	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	Знать области применения ядерной энергии. Иметь представление о биологическом действии радиоактивных излучений.			§92, 93. 94	5 неделя 4 четверти	
32	Решение задач по теме «Ядерная физика»	Уметь решать задачи по теме «Ядерная физика»				6 неделя 4 четверти	
33	Элементарные частицы	Иметь представление об элементарных частицах и их свойствах			§§95, 96, 97, 98		
34	Обобщающий урок по теме «Ядерная физика. Элементарные частицы»	Уметь решать задачи по теме «Ядерная физика. Элементарные частицы»					
35	Контрольная работа по теме «Ядерная физика»	Уметь решать задачи по теме «Ядерная физика. Элементарные частицы»		Контрольная работа №9			
36	Анализ контрольной работы. Коррекция знаний	Уметь решать задачи по теме «Ядерная физика. Элементарные частицы»					
Повторение – 13 ч							
1-3	Повторение раздела «Механика»						
4-6	Повторение						

	раздела «Молекулярная физика. Термодинамик а»						
7-9	Повторение раздела «Электростати ка. Постоянный ток»						
10-13	Резерв времени						

4. Контрольно-оценочный фонд

4.1. ОЦЕНКА ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УСТНОГО ОПРОСА

Оценка "5" ставится в следующем случае:

- ответ ученика полный, самостоятельный, правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности, рассказ сопровождается новыми примерами;

-- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теории, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;

-- учащийся умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий, знает основные понятия и умеет оперировать ими при решении задач, правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

-- владеет знаниями и умениями в объеме 95% - 100% от требований программы.

Оценка "4" ставится в следующем случае:

-- ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку "5", но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятии, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы;

-- учащийся не использует собственный план ответа, затрудняется в приведении новых примеров, и применении знаний в новой ситуации, слабо использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов;

-- объем знаний и умений учащегося составляют 80-95% от требований программы.

Оценка "3" ставится в следующем случае:

-- большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку "4", но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

-- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и задач, требующих преобразования формул;

-- учащийся владеет знаниями и умениями в объеме не менее 80 % содержания, соответствующего программным требованиям.

Оценка "2" ставится в следующем случае:

-- ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, решать количественные и качественные задачи;

-- учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы;

-- учащийся не владеет знаниями в объеме требований на оценку "3".

4. 2. ОЦЕНКА ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Оценка "5" ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью;

- сделан перевод единиц всех физических величин в "СИ", все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно проведены математические расчеты и дан полный ответ;

- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;

-- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.

Оценка "4" ставится в следующем случае:

-- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки;

-- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; - учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка "3" ставится в следующем случае:

-- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности;

-- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;

-- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

Оценка "2" ставится в следующем случае:

-- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);

-- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.

4.3. ОЦЕНКА ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Оценка "5" ставится в следующем случае:

-- лабораторная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

-- учащийся самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;

-- в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнил анализ погрешностей.

Оценка "4" ставится в следующем случае:

- выполнение лабораторной работы удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку "5", но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки, не повлиявшие на результаты выполнения работы.

Оценка "3" ставится в следующем случае:

- результат выполненной части лабораторной работы таков, что позволяет получить правильный вывод, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка "2" ставится в следующем случае:

- результаты выполнения лабораторной работы не позволяют сделать правильный вывод, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Примечания.

1. Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требований техники безопасности при проведении эксперимента.
2. В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный подход к выполнению работы, но в отчете содержатся недостатки, оценка за выполнение работы, по усмотрению учителя, может быть повышена по сравнению с указанными нормами.

Перечень ошибок.

Грубые ошибки:

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты :

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Примерные тексты контрольных работ

Контрольная работа №1

1. Пылинка с зарядом 10мкКл и массой 1мг влетает в однородное магнитное поле с индукцией 1Тл и движется по окружности. Сколько оборотов сделает пылинка за $3,14\text{с}$?
2. Прямолинейный проводник массой 3кг , сила тока в котором 5А , поднимается вертикально вверх с ускорением 5м/с^2 в однородном магнитном поле с индукцией 3Тл перпендикулярно линиям индукции. Определите длину проводника.

Контрольная работа №2 «Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция»

1. По горизонтальным рельсам, расположенным в вертикальном магнитном поле с индукцией $0,01\text{Тл}$, скользит проводник длиной 1м с постоянной скоростью 10м/с . Концы рельсов замкнуты на резистор сопротивлением 2Ом . Найдите количество теплоты, которое выделится в резисторе за 4с . Сопротивлением рельсов и проводника пренебречь.
2. Из алюминиевой проволоки сечением 1мм^2 сделано кольцо радиусом 10см . Перпендикулярно плоскости кольца за $0,01\text{с}$ включают магнитное поле с индукцией $0,01\text{Тл}$. Найдите среднее значение индукционного тока, возникающего за это время в кольце.

Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны»

1. В покоящемся лифте маятник совершает колебания с частотой 1Гц . С каким ускорением должна двигаться кабина лифта, чтобы этот маятник совершил 100 колебаний за 2минуты 30секунд ?
2. Мимо неподвижного наблюдателя, стоящего на берегу озера, за 6секунд прошло 4 гребня волны. Определите период колебания частиц воды и длину волны, если скорость распространения волн 3м/с .

Контрольная работа №4 «Электромагнитные колебания и волны»

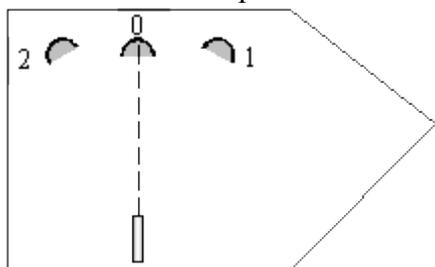
1. В колебательном контуре индуктивностью $0,4\text{Гн}$ и емкостью 20мкФ амплитудное значение силы тока равно $0,1\text{А}$. Каким будет напряжение в момент, когда энергия электрического и энергия магнитного поля будут равны? Колебания считать незатухающими.
2. В цепь переменного тока с частотой 400Гц включена катушка индуктивностью $0,1\text{Гн}$. Определите, какой емкости конденсатор надо включить в эту цепь, чтобы осуществился резонанс?
3. Контур радиоприемника настроен на радиостанцию, частота которой 9МГц . Как нужно изменить емкость переменного конденсатора колебательного контура приемника, чтобы он был настроен на длину волны 50м ?

Контрольная работа №5 «Геометрическая и волновая оптика»

1. Определите оптическую силу системы двух линз, одна из которых имеет фокусное расстояние $F_1=10$ см, а другая оптическую силу $D_2=-12$ дптр
2. Луч света падает на воду под углом 40° к ее поверхности. Рассчитайте угол луча преломления в воде.
3. На каком расстоянии от линзы с фокусным расстоянием 40 см надо поместить предмет, чтобы получить действительное изображение на расстоянии 2 м от линзы.
4. Объектив фотоаппарата имеет оптическую силу 5 дптр. С какого расстояния сфотографирован дом высотой 6 м, если на снимке он имеет высоту 12 мм?
5. У дифракционной решетки максимум второго порядка для света с длиной волны света 700 нм наблюдается под углом, для которого $\sin\varphi = 0,07$. Найдите число штрихов, имеющих на каждом миллиметре этой решетки.

Контрольная работа №6 «Основы теории относительности»

1. Два автомобиля движутся в противоположных направлениях со скоростями v_1 и v_2 относительно поверхности Земли. Какова скорость света от фар первого автомобиля в системе отсчета, связанной с другим автомобилем?
2. Луч лазера в неподвижной ракете попадает в приемник, расположенный в точке 0 (см. рисунок). В какой из приемников может попасть этот луч в ракете, движущейся вправо с постоянной скоростью?



3. В какой системе отсчета скорость света в вакууме равна 300 000 км/с?
4. Один ученый проверяет закономерности колебания пружинного маятника в лаборатории на Земле, а другой ученый — в лаборатории на космическом корабле, летящем вдали от звезд и планет с выключенным двигателем. Если маятники одинаковые, то в обеих лабораториях эти закономерности будут
 - 1) одинаковыми при любой скорости корабля
 - 2) разными, так как на корабле время течет медленнее
 - 3) одинаковыми только в том случае, если скорость корабля мала
 - 4) одинаковыми или разными в зависимости от модуля и направления скорости корабля
5. π^0 -мезон массой $2,4 \times 10^{-28}$ кг распадается на два γ -кванта. Найдите модуль импульса одного из образовавшихся γ -квантов в системе отсчета, где первичный π^0 -мезон покоится.

Контрольная работа по теме «Ядерная физика»

1. Определите КПД атомной электростанции, если ее мощность $3,5 \times 10^5$ кВт, суточный расход урана 105г. Считайте, что при делении одного ядра урана ${}_{92}\text{U}^{238}$ выделяется 200мэВ энергии.
2. Имеется 10^{10} атомов радия. Сколько атомов останется спустя 3200 лет, если период полураспада радия 1600 лет.
3. Каков энергетический выход реакции:
 ${}_{2}\text{He}^4 + {}_{2}\text{He}^4 \rightarrow {}_{3}\text{Li}^7 + {}_{1}\text{H}^1$

5. Учебно-методический комплекс

Основная литература

№	Название учебника	Класс	ФИО автора	Издательство	Год издания
1	Физика	11	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Под редакцией Николаева В.И., Парфентьевой Н.А.	Просвещение	2018

№	Название учебного пособия	Класс	ФИО автора	Издательство	Год издания
1	Сборник задач по физике	10-11	А.П. Рымкевич	Просвещение	2014-2018