



ФГБОУ ВО Тувинский государственный университет

Институт довузовского образования

Рабочая программа дисциплины: физика

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УРиК

Л.К. Будук-оол

«09» января 2018г.

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ КУРСОВ ПО ФИЗИКЕ

Кызыл 2018г.

	Должность	Фамилия/Подпись	Дата
Разработал	Преподаватель	С.Х. Хертек <i>Хертек</i>	09.01.2018
Проверил	Зав. кафедрой физики	М.И. Чебодаев <i>Чебодаев</i>	09.01.2018
Согласовал	Директор ИДО	У.А. Даржа <i>У.А.</i>	09.01.2018



ФГБОУ ВО Тувинский государственный университет

Институт довузовского образования

Рабочая программа дисциплины: физика

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УРиК

_____ Л.К. Будук-оол
« ____ » _____ 2018г.

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ КУРСОВ ПО ФИЗИКЕ

КЫЗЫЛ 2018г.

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата</i>
<i>Разработал</i>	<i>Преподаватель</i>	<i>С.Х. Хертек</i>	
<i>Проверил</i>	<i>Зав. кафедрой физики</i>	<i>М.И. Чебодаев</i>	
<i>Согласовал</i>	<i>Директор ИДО</i>	<i>У.А. Даржа</i>	



ФГБОУ ВО Тувинский государственный университет

Институт довузовского образования

Рабочая программа дисциплины: физика

Кафедра	физики
Категория слушателей	Школьники 9 классов
Срок реализации программы	Февраль- март
Режим занятий	4 часа в неделю
Количество часов	48 часов
Количество детей в группе	10 человек

Автор: преподаватель кафедры физики Хертек С. Х.



1. Пояснительная записка

Введение

Одним из проблем профилизации средних классов большинства общеобразовательных школ во многих случаях — недостаточное число учащихся для комплектования профильных классов. Поэтому удовлетворить запросы учащихся, собирающихся сдавать ОГЭ и нуждающихся в изучении физики на хорошем уровне, можно с помощью подготовительных курсов, дополняющих базовый уровень. Одним из таких курсов может быть курсы организованные ИДО ТувГУ, где уровень обучения повышается не столько за счет расширения теоретической части курса физики, сколько за счет углубления практической — решения разнообразных физических задач.

Программа профильного курса по подготовке сдачи ОГЭ по физике

Цель профильного курса:

обеспечить дополнительную поддержку учащихся для успешной сдачи ОГЭ по физике.

2. Требования к результатам освоения курса:

В результате изучения курса ученик должен:

1 Знать/Понимать:

1.1 смысл физических понятий:

физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитная волна, квант, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, дефект массы, энергия связи, радиоактивность;

1.2 смысл физических величин:

путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы на уровне 9 классников

1.3 смысл физических законов, принципов, постулатов:



принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термо- динамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон фотоэффекта, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон преломления света, закон связи массы и энергии, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения на уровне 9 классников

Уметь:

2.1 описывать и объяснять:

2.1.1 физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

физические явления и свойства тел: движение искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект на уровне 9 класса

2.1.2 результаты 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; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

2.2 описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

2.3 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 энергетике, лазеров на уровне 9 класса

2.4 определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;



2.5 2.5.1 отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления

2.5.2 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;

2.5.3 измерять: расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей; 2.6 применять полученные знания для решения физических задач

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

3.1 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 охраны окружающей среды;

3.2 определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде

Методические особенности изучения курса

Курс опирается на знания, полученные при изучении курса физики 7- 9 класса. Основное средство и цель его освоения –получение теоретических и практических знаний по физике. Лекции предназначены для расширения знаний и для повторения теоретических основ, необходимых для выполнения практических заданий при минимальном объеме математических выкладок. Теоретический материал удобнее обобщить в виде таблиц, форму которых может предложить учитель, а заполнять их должен ученик самостоятельно. Эффективность обучения будет определяться именно самостоятельной работой слушателя, для которой потребуется не менее 4ч в неделю.

В процессе обучения важно фиксировать внимание обучаемых на выборе и разграничении физической и математической модели рассматриваемого явления, отработать стандартные алгоритмы решения физиче-



ских задач в стандартных ситуациях и в измененных или новых ситуациях.

При решении задач рекомендуется широко использовать аналогии, графические методы, физический эксперимент. Экспериментальные задачи включают в соответствующие разделы.

На изучение курса предусматривается 48 ч, которые обеспечивают приобретение навыков решения задач для успешной сдачи ОГЭ.

Формы и виды самостоятельной работы и ее контроля

Самостоятельная работа предусматривается в виде выполнения домашних заданий. Минимально необходимый объем домашнего задания - 7-10 задач (1-2 задачи повышенного уровня с кратким ответом, 1-2 задачи повышенного или высокого уровня с развернутым ответом, остальные задачи базового уровня с выбором ответа).

Предусматриваются виды контроля, позволяющие оценивать динамику усвоения курса учащимися и получить данные для определения дальнейшего совершенствования содержания курса:

- текущие (десятиминутные) контрольные работы в форме тестовых заданий с выбором ответа (подробнее работы представлены в следующих пособиях: Касьянов В.А. и др.) Физика: Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень. 7-9 класс: тесты». - М.: Дрофа, 2006; «Физика. Тетрадь для контрольных работ. Профильный уровень. 7-9 класс». - М.: Дрофа, 2006;
- получасовые контрольные работы-тесты (по окончании каждого раздела);
- итоговое тестирование в форме репетиционного экзамена.

Оценивание задач контрольной работы: задачи типа 1 раздела - 1 балл, типа раздела 2 – 2,3 балла. Критерии оценивания контрольной работы: Оценка «5» - 9– 10 баллов, оценка «4» - 7-8 баллов, оценка «3» - 4-6 баллов, оценка «2» - 0-3 балла.

Так как целью контрольной работы в данном случае является не столько оценка и сравнение достижений учащихся, сколько предоставление им возможности испытать свои силы, то нет смысла стремиться к безукоризненной равноценности содержания вариантов. Напротив, целесообразно охватить заданиями возможно более широкий круг вопросов, а на дом задать решить задачи другого варианта контрольной работы.

Для итогового тестирования рекомендуем использовать два или более вариантов по 10 заданий в каждом.

Распределение задач итогового тестирования по разделам:
тип 1(с выбором ответа—7 задач): механика — 1 задача, молекулярная физика (1), электродинамика (электростатика или постоянный ток - 1, заряженные частицы и токи в магнитном поле или электромагнитная индукция — 1), колебания и волны (1), оптика (1), квантовая физика — 1 задача; (с кратким свободным ответом — 2 задачи): механика, молекулярная физика, электростатика, постоянный ток (1), магнитное поле, электромагнитная индукция, колебания и волны, оптика (1 задача из любого раздела);

тип2 (с развернутым свободным ответом –1 задача): задача высокого уровня сложности из любого раздела или комбинированная задача с применением законов физики из разных разделов или экспериментальная задача (по фотографии экспериментальной установки).



ФГБОУ ВО Тувинский государственный университет

Институт довузовского образования

Рабочая программа дисциплины: физика

Оценивание задач экзаменационной работы: задача типа 1 - 1 балл, типа 2 - 3 балла.

Критерии оценивания работы - итогового тестирования:

оценка «5» — 13-15 баллов, «4» - 9-12 баллов, «3» - 6-8 баллов, «2» - 0-5 баллов.

Содержание программы

Школьники 9 классов (48 ч; 4 ч в неделю)

1. Эксперимент — 2ч

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

^

2. Механика — 8 ч

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения. Законы Кеплера.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

^ Движение тел со связями - приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии и их совместное применение в механике. Уравнение Бернулли - приложение закона сохранения энергии в гидро- и аэродинамике.

^ 3. Молекулярная физика и термодинамика – 8 ч

Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа. Следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы. ^ Газовые смеси.

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы.

Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

^ Расчет КПД тепловых двигателей, круговых процессов и цикла Карно.

Поверхностный слой жидкости, поверхностная энергия и натяжение. Смачивание, Капиллярные явления.

4. Электродинамика – 8 ч

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного и распределенных зарядов. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля. Параллельное и последовательное соединения конденсаторов. Перезарядка конденсаторов. Движение зарядов в электрическом поле.



ФГБОУ ВО Тувинский государственный университет

Институт довузовского образования

Рабочая программа дисциплины: физика

^ Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Правила Кирхгофа. шунты и добавочные сопротивления. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока.

^ Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Суперпозиция электрического и магнитного полей.

Электромагнитная индукция. Применение закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

4. Колебания и волны – 8 ч

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

^ Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток. Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока. Векторные диаграммы.

Механические и электромагнитные волны.

6. Оптика – 3 ч

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в тонких линзах, плоских и сферических зеркалах. Оптические системы.

Прохождение света сквозь призму.

^ Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Расчет интерференционной картины (опыт Юнга, зеркала, бипризма Френеля, кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики). Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

7. Квантовая физика – 8ч

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами.

^ Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях

Итоговое тестирование(экзамен) — 3ч

Поурочно-тематическое планирование учебного материала

9 класс, 48 ч, 4 ч в неделю

№п/п	№ урока.	Тема	Количество часов	Дата	Прим.
------	----------	------	------------------	------	-------



I. Эксперимент (2ч)					
1		Эксперимент	2 ч		
II. Механика (8 ч)					
2		Измерение физических величин. Цена деления приборов. Практическая работа. Физический эксперимент. Физическая теория. Физика и техника. Строение вещества. Молекулы Взаимное притяжение и отталкивание молекул Различие в молекулярном строении твердых, жидких и газообразных тел	1ч		
3		Кинематика. Механическое движение. Скорость Ускорение. Виды движения: равномерное и ускоренное- скорость и ускорение Решение задач Движение тела по кривой и по окружности- скорости и их ускорения Решение задач	1ч		
4		Инерциальные системы отсчета: первый закон Ньютона Второй закон Ньютона и решение задач Третий закон Ньютона и решение задач Решение задач на законы Ньютона	1 ч		
5		Движения тел брошенных вертикально вверх и горизонтально Свободное падение тел Решение задач	1ч		
6		Закон Всемирного тяготения Ускорение свободного падения на Земле и на других небесных телах Решение задач	1ч		



7		Импульс тела. Искусственные спутники Земли Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты Решение задач	1ч		
III. Молекулярная физика и термодинамика (8 ч)					
1		Основы МКТ. Газовые законы Решение задач	1ч		
2		Основное уравнение МКТ Температура, энергия теплового движения молекул Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы Решение задач	2 ч		
3		Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Внутренняя энергия. Работа. Количество теплоты. Решение задач	1ч		
4		Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД. Решение задач Необратимость процессов в природе. Охрана окружающей среды.	1ч		
5		Решение задач	2ч		
6		Контрольная работа	1ч		
^ IV. Электродинамика (8 ч)					
1		Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Единица электрического заряда. Решение задач	1ч		



2		Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Решение задач Силовые линии электрического поля. Напряженность шара. Решение задач	1ч		
3		Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики. Диэлектрики в электростатическом поле. Решение задач.	1ч		
4		Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле Потенциал и разность потенциалов электростатического поля Решение задач	1ч		
5		Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов Решение задач	1ч		
6		Электрический ток. Сила тока Закон Ома для участка цепи. Сопротивление Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Решение задач	1ч		
7		Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи Решение задач	1ч		
8		Взаимодействие токов. Магнитное поле Вектор магнитной индукции. Сила Ампера Сила Лоренца Электрическая проводимость различных веществ Зависимость сопротивления проводников от температуры Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Индуктивность. Решение задач	1ч		



Колебания и волны (8 ч)					
1		Механические колебания и волны Электромагнитные колебания и волны Кинематика механических колебаний Динамика механических колебаний	3		
2		Электромагнитные колебания в контуре Превращения энергии в колебательном контуре Механические и электромагнитные волны Решение задач	3		
3		Контрольная работа № 4 «Колебания и волны».	2		
VI. Оптика (3 ч)					
1		Законы геометрической оптики. Построение изображений Законы преломления. Построение изображений в тонких линзах и сферических зеркалах	1ч		
2		Волновая оптика Дифракционная решетка	1ч		
3		Дисперсия света Тестирование Контрольная работа № 6 «Оптика»	1ч		
^ VI Квантовая физика (8 ч)					
1		Уравнение Эйнштейна и опыты Резерфорда	1ч		
2		Применение постулатов Бора. Решение	2ч		



		задач			
3		Радиоактивность Закон радиоактивного распада	1ч		
4		Применение законов распада в задачах о ядерных превращениях	2ч		
5		Итоговое тестирование	2ч		

Методические рекомендации

I. Эксперимент

На уроке кратко поясняют понятия абсолютной и относительной погрешностей, погрешностей прямых измерений (на примерах измерения различных физических величин соответствующими приборами); вводят понятие среднего значения физической величины при прямых измерениях; приводят примеры представления результатов различных физических величин в форме таблиц и графиков.

Экспериментальные задачи по различным разделам (фотографии, таблицы, схемы) в дальнейшем рассматривают на практических занятиях.

II. Механика

При решении задач по механике полезно при возможности решать одну и ту же задачу в разных системах отсчета.

В решении задач по кинематике предпочтительней использовать не формулы пути, пройденного при равномерном или равноускоренном движении, а уравнения движения, определяющие координаты движущегося тела в зависимости от времени.

Решить задачи по кинематике поступательного вращательного движения, в том числе задания в форме графиков и таблиц. Обратить внимание учащихся на важность использования при решении задач «первых принципов» — основных законов и определений физических величин.

^ В разделе «Динамика» особое внимание следует уделить выталкивающей силе - вопросу, изученному в основной школе и требующему повторения.

При решении задач основное внимание следует уделить правильной записи второго закона Ньютона в проекциях на выбранные координатные оси. Необходимо также рассмотреть задачи в графическом и табличном представлении.

^^ В разделе «Законы сохранения» при рассмотрении закона сохранения импульса необходимо обратить внимание учеников на понятие замкнутой системы и на правильность записи закона сохранения импульса



в проекциях на выбранные оси. При решении задач на применение закона сохранения механической энергии обратить внимание произвольность выбора начала отсчета потенциальной энергии тела в поле тяготения. Показать, что в многих случаях использование закона сохранения энергии приводит к ответу быстрее и проще, чем использование второго закона Ньютона и формул кинематики.

III. Молекулярная физика

В разделе «Молекулярная физика и термодинамика» целесообразно остановиться на двух подходах к изучению тепловых явлений — статистическом и термодинамическом; При рассмотрении темы «Основы МКТ» необходимо обратить внимание на уделение внимание применению уравнения состояния идеального газа к газовым смесям.

^ При решении задач по термодинамике об изменениях агрегатного состояния вещества нужно обратить внимание учащихся на используемое при решении этих задач уравнение теплового баланса (это не что иное, как частный случай первого закона термодинамики). Вопрос, требующий особого внимания - принципиальное отличие внутренней энергии от теплоты. Необходимо подчеркнуть, что внутренняя энергия функция состояния системы, а теплота и работа – способы изменения внутренней энергии, значение которых зависит не только от начального и конечного состояний системы, но и от пути перехода системы из одного состояния в другое.

^ В теме «Насыщенный пар» особое внимание надо уделить различию между насыщенным и ненасыщенным паром, различию между паром и газом, понятиям относительной и абсолютной влажности.

^ При решении задач в теме «Свойства жидкостей» следует в краткой, но доступной форме объяснить особенности молекулярного строения жидкостей, физическую природу дополнительной (избыточной) энергии молекул жидкости в ее поверхностном слое и, соответственно, образования поверхностной энергии свободной поверхности жидкости, сил поверхностного натяжения. Привести примеры проявления капиллярных явлений в природе, технике, бытовых условиях. Решить экспериментальные задачи на определение коэффициента поверхностного натяжения.

IV. Электродинамика

В разделе «Электростатика» обратить внимание на физический смысл потенциала - потенциальной энергии единичного заряда в данной точке поля, на расчет энергии взаимодействия зарядов и её изменения. Работу перемещения заряда в электрическом поле рассмотреть на примере однородного поля конденсатора.

Кроме рассмотрения поля точечного заряда необходимо рассмотреть расчет напряженности и потенциала поля распределенных зарядов на примерах равномерно заряженных сферы, плоскости, бесконечной тонкой нити, тонкого кольца. Обратить внимание: в отличие от напряженности потенциал внутри заряженной сферы не равен нулю! Решить задачи на определение энергии электрического поля конденсатора и движение зарядов в электрическом поле плоского конденсатора. Перезарядку конденсаторов объясняют в этой теме как результат перемещения заряда в электрических



цепях, не содержащих источников ЭДС, под действием кулоновских сил как внутренних сил системы.

В разделе «Постоянный ток» следует рассмотреть параллельное и последовательное соединения проводников, обратив внимание на расчет работы и мощности тока на участках разветвлённой цепи. Также целесообразно включить прикладные вопросы о расчете шунтов и добавочных сопротивлений (способ изменения цены деления амперметра или вольтметра). Обратит внимание на построение эквивалентных схем, используя точки равного потенциала. Пояснить принцип использования точек равного потенциала примером.

Рекомендуется после составления системы уравнений в общем виде подставить числовые значения для упрощения решения полученной системы.

^ В разделе «Магнитное поле» необходимо рассмотреть принцип суперпозиции магнитных полей - решение качественных задач с применением правила правой руки или правого винта. Решение задач на силу Ампера и Лоренца - обязательно с рисунком (демонстрация правила левой руки).

^ В теме «Электромагнитная индукция» важно предупредить распространенную ошибку учащихся: возникновение ЭДС индукции – следствие изменения магнитного потока, а не его существования.

Колебания

и

волны

В разделе «Колебания» в кратком изложении рассматривают кинематические и динамические характеристики малых (гармонических) механических колебаний (координату, скорость, ускорение, возвращающую силу, энергию и т.д.), движение математического и пружинного маятников. Механические колебания нужно рассмотреть как результат действия квазиупругих сил. Электромагнитные колебания в колебательном контуре рассматривают по аналогии с механическими. Необходимо рассмотреть задачи на колебания математического и пружинного маятников (период, частота, превращение энергии).

^ В разделе «Волны» электромагнитные волны рассматривают по аналогии с механическими.

^ В решении задач о цепях переменного тока применяют закона Ома в цепях переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Рассматривая превращения энергии в колебательном контуре, наибольшее внимание уделяют применению закона сохранения и превращения энергии в схемах колебательного контура при изменении его параметров (индуктивности и емкости).

V. Оптика

В разделе «Геометрическая оптика» задачи о построении изображений в зеркалах и линзах усложняются рассмотрением изображений движущихся предметов. Применением известных учащимся законов отражения и преломления будут, по сути дела, задачи на построение изображений в плоскопараллельных пластинах, сферических зеркалах. Решение задач на применение законов отражения преломления света, в том числе на явление полного внутреннего отражения. Рисунки при решении всех задач по геометрической оптике **обязательны**.

VI. Квантовая физика



В раздел «Квантовая физика» необходимо включить вопрос о квантово-волновом дуализме. При рассмотрении фотоэффекта нужно показать график зависимости запирающего напряжения (максимальной кинетической энергии фотоэлектронов) от частоты падающего света и указать, какие физические величины могут быть определены из этого графика. В задачах о линейчатых спектрах излучения и поглощения энергии атомом обратить внимание на границу применимости постулатов Бора. Необходимо решить задачи на применение закона радиоактивного распада, ядерным превращениям (α - и β -распады, ядерные реакции и термоядерные реакции с применением законов заряда и массового числа).

Список литературы для учащихся

1. Моркотун В.Л. Физика. Все законы и формулы в таблицах. 7-11 кл.- М.: ВЛАДОС, 2007.- 160 с.
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 1992.- 159 с.
3. Физика: Сборник задач для проведения устного экзамена по физике за курс средней школы. 11 кл./Авт.-сост. В.А.Коровин, Г.Н.Степанова.- М.: Дрофа, 2000.- 192 с.
4. **Виртуальный репетитор по физике**
Виртуальный тренинг различного уровня сложности по всем аспектам изучения физики в средней школе.
[www. i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)
5. **Учебники физики и задачки по физике 7- 9 классы.**
6. **Федеральные тесты по механике**
Тесты по кинематике, динамике и статике. Каждый тест состоит из 40 вопросов. Предусмотрены три режима работы с ними: ознакомление, самоконтроль и обучение.

<http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics>

Материально-техническое обеспечение

1. Курс преподается в аудиториях ТувГУ, приспособленных для ведения занятий по физике: учебное оборудование, пластиковая доска и т.п.
2. Для представления наглядных и табличных материалов имеется и используется мультимедиа-оборудование (компьютеры с проекторами, сетевое подключение к Интернет для выполнения тестов, копировальное устройство для тиражирования раздаточного материала и т.д).