

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Шумбутская средняя общеобразовательная школа»
Рыбно-Слободского муниципального района РТ

«РАССМОТРЕНО»

на заседании ШМО естественно-
математического цикла

«29» августа 2015 г.

Протокол № 1



Н.Р.Ибрагимова

«СОГЛАСОВАНО»

Зам.директора по УВР:

«29» августа 2015 г.

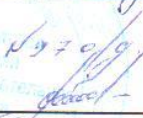


Р.Х.Муталлапова

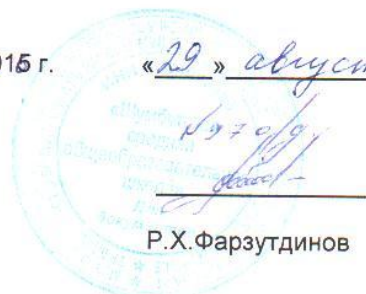
«УТВЕРЖДЕНО»

Директор школы:
ответственный за охрану труда

«29» августа 2015 г.



Р.Х.Фарзудинов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ
ДЛЯ 10 КЛАССА НА 2015 – 2016 УЧ.Г.**

«РАССМОТРЕНО»

на заседании педагогического совета

Протокол № 1

от 29 августа 2015 г.

Составитель: учитель физики
I квалификационной категории:
Ибрагимова Нуриса Рифатовна

2015 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика учебного предмета.

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

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания*, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

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

Настоящая рабочая программа курса «Физика» для 10 класса составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта базового и профильного уровней общего образования, утверждённого приказом МО РФ № 1312 от 09.03.2004 года и примерной программы (полного) общего образования по физике опубликованной в сборнике программ для общеобразовательных учреждений («Программы для общеобразовательных учреждений: Физика. 7-11 классы», 2004).

Примерная программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) образования. Она конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Учебник 10-го класса содержит следующие разделы: «Механика» (туда же входит кинематика, динамика, законы сохранения в механике), «Молекулярная физика. Тепловые явления», «Основы электродинамики»

Введение в курсе физики 10 класса таких базовых понятий, как атом, вещество и материя, а также понятий: физический термин, физическая величина, гипотеза и эксперимент, измерение и погрешность измерения позволяют в дальнейшем при изложении учебного материала проследить его связь с современным уровнем науки и с окружающей действительностью.

Для реализации программы имеется кабинет физики, учебно-методическая и справочная литература, учебники и сборники задач, электронные учебные пособия и энциклопедии, оборудование для выполнения фронтальных лабораторных работ и демонстрационных опытов, раздаточный материал для проведения контрольных и самостоятельных работ, комплект плакатов.

Нормативно-правовая база.

- Закон «Об образовании» ст.9, п.2
- Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования
- Примерная программа по физике
- Базисный учебный план ОУ РФ 2004 г.

Цели изучения физики.

Обучение физике в старшей школе строится на базе курса физики основной школы при условии дифференциации. Содержание образования должно способствовать осуществлению

разноуровневого подхода, обеспечивающего:

- общекультурный уровень развития тех учащихся, чьи интересы лежат в области гуманитарных наук или не связаны с необходимостью продолжения образования в таких учебных заведениях, где проводится приемный экзамен по физике;
- необходимую общеобразовательную подготовку учащихся, интересующихся предметами естественно-научного цикла, позволяющую им поступить в учебные заведения естественнонаучного и технического профилей;
- оптимальное развитие творческих способностей учащихся, проявляющих особый интерес в области физики;

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

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

В задачи обучения физике входят:

- **развить первоначальные представления учащихся** о магнитном поле, известные им из курса физики 9 класса. Показать взаимосвязь электрических и магнитных явлений и подвести к идее о том, что электрическое и магнитное поля – две стороны одного электромагнитного поля;
- **показать специфику** электромагнитных явлений и в процессе изучения познакомить учащихся с методами изучения этих явлений;
- **показать широкое использование** электромагнитных явлений в технике, распространенность их в природе, в том числе и в организме человека;
- **познакомить учащихся** с колебаниями и волнами;
- **ввести основные понятия, величины и соотношения**, описывающие закономерности колебательных и волновых движений;
- **показать широкое распространение** колебательных и волновых явлений в природе (звук, свет и др.) и использование в современной технике;
- **познакомить учащихся с основными понятиями** квантовой теории, закрепить квантовые представления при изучении строения атома;
- **объяснить учащимся** физические основы атомной энергетики;
- **формирование** осознанных мотивов учения, подготовка к сознательному выбору профессии и продолжению образования;

- **воспитание учащихся** на основе разъяснения роли физики в ускорении НТП, раскрытия достижений науки и техники, ознакомления с вкладом отечественных и зарубежных ученых в развитие физики и техники;
- **формирование знаний** об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки, современной научной картины мира;
- **развитие мышления** учащихся, формирование у них умения самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдения и объяснять физические явления.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) общего образования 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.

Место предмета в учебном плане

Рабочая программа по физике для 10 класса составлена

на основе программы Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10-11 кл. / - Н.Тулькибаева, А.Э.Пушкарев. – М.: Просвещение, 2006), Сборника нормативных документов. – М.: Дрофа, 2007 г., федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике 2004 г, обязательного минимума по 3 часа в неделю в 10 классах (по 105 учебных часов) – и в соответствии с выбранным учебником:

Реализация программы обеспечивается

учебно-методическим комплектом (учебник включён в Федеральный перечень):

- Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Физика: Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений / 17-е изд. – М.: Просвещение, 2008. – 366 с.
- Физика. 10 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского «Физика. 10 класс» / авт.-сост. В.А.Шевцов. – Волгоград: Учитель, 2006. – 302 с.
- Универсальные поурочные разработки по физике: 10 класс/ Волков В.А.. – М.: «ВАКО», 2007. – 400с.

Сборниками текстовых и тестовых заданий для контроля знаний и умений:

- Сборник задач по физике для 9-11 классов общеобразовательных учреждений / Рымкевич А.П. – М.: Просвещение, 2005.
- Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 кл.: Метод. Пособие / О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардина, В.А.Орлов. – М.: Дрофа, 2000.
- Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10.(методические материалы). – М.: «Илекса», 2004Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2003.

2. УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№п/п	Тема главы, раздела	Всего часов	Из них	
			Лабораторные работы (тема)	Контрольные и диагностические материалы (тема)
I	Физика и методы научного познания	1		
II	Механика	39	ЛР №1. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести ЛР №2. Изучение закона сохранения механической энергии	КР № 1 «Кинематика» КР №2 «Динамика» КР №3 «Законы сохранения в механике»
III	Молекулярная физика	24	ЛР №3. Опытная проверка закона Гей-Люссака	КР № 4 «Основы МКТ. Газовые законы» КР №5 «Основы термодинамики»
IV	Электродинамика	39	ЛР №4. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока ЛР №5. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников	КР №6 «Основы электростатики» КР №7 «Законы постоянного тока» КР №8 «Электрический ток в различных средах»
	Резерв	2		
	Итого	105	5	8

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ.

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать:

- ✓ **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, электрический ток;
- ✓ **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока;
- ✓ **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- ✓ **вклад российских и зарубежных учёных**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- ✓ **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- ✓ **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать неизвестные ещё явления;
- ✓ **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- ✓ **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;
- **описывать и объяснять 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;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**

- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- ✓ обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- ✓ оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- ✓ рационального природопользования и защиты окружающей среды.

4. КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ.

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их 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 показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа 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.

III. Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения 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.

5. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА. ФИЗИКА 10 КЛАСС (105 ч)

Физика и методы научного познания (1 ч)

Физика – как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Принцип соответствия. Границы применимости физических законов и теорий. Основные элементы физической картины мира.

Механика (39 ч)

1. Основы кинематики Механическое движение. Относительность движения. Относительность покоя. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Свободное падение.

Равномерное движение по окружности. Период обращения (вращения). Частота обращения (вращения). Линейная скорость. Центробежное ускорение.

Фронтальная лабораторная работа №1

«Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости».

Демонстрации

1. Относительность движения.
2. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Падение тел в воздухе и в вакууме.
4. Сложение перемещений.
5. Направление скорости при движении по окружности.

2. Основы динамики

Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная и неинерциальная системы отсчета. Равноправие инерциальных систем отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике. Масса. Сила. Сложение сил. Равнодействующая сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, центр тяжести. Объяснение зависимости силы тяжести от высоты над планетой. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение искусственных спутников. Первая и вторая космические скорости. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Силы упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость. Силы трения, коэффициент трения скольжения. Условия равновесия твердого тела. Плечо силы. Момент силы. Правило моментов. Виды равновесия.

Фронтальная лабораторные работа №2

«Изучение сохранения механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости».

Демонстрации. Взаимодействие тел.

Проявление инерции. Сравнение масс тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил, действующих на тело под углом друг к другу. Третий закон Ньютона. Падение тела в воздухе и разреженном пространстве (в трубке Ньютона). Вес тела при ускоренном подъеме и падении. Зависимость силы упругости при деформации пружины. Силы трения качения и скольжения. Равновесие тела, имеющего закрепленную ось вращения, при действии на него нескольких сил.

3. Законы сохранения (11 часов)

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. Потенциальная энергия и виды

равновесия. Закон сохранения энергии в механике. Границы применимости классической механики.

Демонстрации. Реактивное движение. Модель ракеты. Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно.

Молекулярная физика (24 ч)

1. Основы молекулярно-кинетической теории

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. Диффузия. Броуновское движение. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Масса и размеры молекул.

Идеальный газ — упрощенная модель реального газа. Границы применимости модели идеального газа. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул. Давление газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Изопроцессы в газах. Знакомство с эмпирическим законом Шарля. Абсолютная температура. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь средней кинетической энергии поступательного движения частиц вещества и абсолютной температуры. Средняя квадратичная скорость молекул газа. Опыты Штерна. Зависимость давления от абсолютной температуры и концентрации молекул.

Уравнение Менделеева — Клапейрона. Его применение к изопроцессам. Графики изопроцессов в различных координатах.

Изменение агрегатных состояний вещества. Ненасыщенные и насыщенные пары. Давление насыщенного пара. Условие кипения жидкости при данной температуре. Зависимость температуры кипения жидкости от давления. Влажность воздуха.

Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Деформации. Абсолютное и относительное удлинения. Механическое напряжение. Закон Гука. Модуль Юнга.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения. Взаимосвязь между объемом, давлением и температурой для данной массы газа. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство и принцип действия психрометра. Рост кристаллов.

2. Основы термодинамики

Основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа. Количество теплоты. Работа газа при изобарном процессе. Графическая интерпретация работы газа. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Уравнение теплового баланса. Адиабатный процесс.

Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Его статистическое истолкование. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Направления в усовершенствовании тепловых двигателей и повышении их КПД. Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Фронтальная лабораторная работа №3

«Опытная проверка закона Гей-Люссака»

Демонстрации

1. Изменение температуры воздуха при адиабатном расширении и сжатии.
2. Необратимость явления диффузии (на модели).

Электромагнитные явления (39 ч)

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы измерения электрических величин. Законы постоянного тока.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Электрический ток в различных средах.

Фронтальная лабораторная работа №4

«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Фронтальная лабораторная работа №5

«Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

Демонстрации

Электромметр. Проводники в электрическом поле. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Генератор переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Интерференция света. Дифракция света. Получение света с помощью призмы. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы.

Итоговое повторение (2 ч) Тестирование

**6. Примерное тематическое и поурочнопланирование учебного материала
по физике для 10 класса.
(базовый уровень)**

Учитель: Ибрагимова Нуриса Рифгатовна

Количество часов: всего 105, в неделю 3.

Плановых контрольных уроков 8, **лабораторных работ** 5.

Планирование составлено на основе

Программы для общеобразовательных учреждений. Физика 7 - 11. – М.: Дрофа, 2004 г;
Сборника нормативных документов. – М.: Дрофа, 2007 г.

Учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика: Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений /
17-е изд. – М.: Просвещение, 2008.

(Из школьного компонента выделен 1 час на изучение физики в 10 кл. В календарно-тематическом планировании темы, изучаемые в рамках этого часа выделены курсивным жирным шрифтом.)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Кол -во часов	Тип урока	Характеристика деятельности учащегося или виды учебной деятельности	Планируемые результаты освоения материала	Вид контроля	Домаш. задание	Дата проведения	
								план	факт
ВВЕДЕНИЕ (1 час)									
1	Что изучает физика. Физика как наука. Физические явления, наблюдения и опыты. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания.	1	Комбинированный урок	Моделирование физических явлений и процессов. Определение границ применимости физических законов и теорий.	Понимать смысл понятия «физическое явление». Основные положения. Знать роль эксперимента и теории в процессе познания природы; научные гипотезы, физические законы, физические теории; основные элементы физической картины мира.	Экспериментальные задачи. Принцип соответствия	Введение, §1,2	1.09	
КИНЕМАТИКА (14 часов)									
2	Механическое движение, виды движений, его характеристики. Положение точки в пространстве.	1	Лекция	Работа с системами координат.	Знать основные понятия: закон, теория, вещество, взаимодействие. Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса.	Фронтальный опрос	§3,4	3.09	
3	Векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на ось. Способы описания движения. Система отсчёта. Перемещение.	1	Комбинированный урок	Сложение и вычитание векторов с использованием правил треугольника и параллелограмма	Знать какие величины считают векторными, какие скалярными. Уметь выполнять действия над векторами. Знать понятие «перемещение», «модуль перемещения»	Решение задач	§5,6	4.09	

4	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения	1	Комбинированный урок	Решение графических задач.	Знать основные понятия. Уметь работать с графиком.	Физический диктант. Анализ графиков. Решение задач.	§7,8	8.09	
5	Практикум по решению задач по теме «Равномерное прямолинейное движение»	1	Практикум	Решение графических задач. Работа с формулами в общем виде, нахождение взаимосвязи между физическими величинами. Построение алгоритма действия.	Уметь применять теоретический материал в новой ситуации.	ТО. Решение проблемных, расчетных и качественных задач.	Упр.1(1,2)	10.09	
6	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	1	Комбинированный урок	Работа с векторами	Определить по рисунку пройденный путь. Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени	Тест по формулам	§9,10 Упр.2(1,2)	11.09	
7	Прямолинейное равноускоренное движение	1	Комбинированный урок	Выполнение заданий по карточкам.	Понимать смысл понятия «равноускоренное движение»	ТО. Решение задач	§11,12, формулы	15.09	
8	Уравнение движения с постоянным ускорением.	1	Комбинированный урок	Индивидуальная работа по карточкам.	Знать и уметь применять уравнение движения с постоянным ускорением	ТО. Решение задач с графиками.	§13,14 Упр.3 (1,2)	17.09	
9	Практикум по решению задач по теме «Равноускоренное прямолинейное движение»	1	Практикум	Работа с формулами в общем виде, нахождение взаимосвязи между физическими величинами.	Уметь применять теоретический материал в новой ситуации: применение физ знаний для использования транспортных средств.	ТО. Решение задач	Упр.3(3)	18.09	
10	Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением	1	Комбинированный урок	Вывод формул, графическое представление движения.	Знать и уметь выводить формулы свободного падения тел. Знать виды движений.	ТО. Решение задач	§15,16 Упр. 4 (1,2,3)	22.09	

11	Равномерное движение точки по окружности.	1	Комбинированный урок	Проверочная работа.	Знать понятие «криволинейного движения» и центростремительное ускорение	ТО. Решение задач	§17	24.09	25.09
12	<i>Лабораторная работа №1: «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»</i>	1	Урок-практикум	Выполняют опыты. Проводят необходимые измерения, находят наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.	Уметь пользоваться приборами и применять формулы периодического движения	Лабораторная работа.	Повторить главу 1, с.45-46, выводы по работе.	25.09	25.09
13	Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка	1	Комбинированный урок	Выполнение заданий.	Воспроизводить, давать определение поступательного движения материальной точки	ТО. Решение качественных задач	§18	29.09	29.09
14	Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости вращения.	1	Комбинированный урок	Работа с формулами в общем виде	Знать формулы криволинейного движения, связь между линейной и угловой скоростями	Решение задач	§19, Упр.5 (1,2)	1.10	1.10
15	Контрольная работа №1: «Кинематика»	1	Урок контроля и оценки знаний.	Самостоятельное решение проблемных, расчетных, качественных задач.	Уметь применять полученные знания на практике	Контрольная работа №1	Основные кинематические уравнения.	2.10	2.10
ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ НЬЮТОНА (6 часов)									

16	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальные системы отсчёта. Материальная точка.	1	Комбинированный урок	ФЭ. Беседа.	Понимать смысл понятий: Механическое движение, относительность, инерция, инертность. Приводить примеры ИСО неинерциальной, объяснять движение небесных тел и ИСЗ.	Решение качественных задач	§ 20,21	6.10	6.10
17	1-й закон Ньютона. Понятие силы как меры взаимодействия тел	1	Урок изучения нового материала	Решение проблемных задач. Экспериментальные доказательства принципа причинности в механике.	Уметь иллюстрировать точки приложения сил, их направление	ТО. Групповая фронтальная работа	§ 22,23, упр.6(1)	8.10	8.10
18	Второй закон Ньютона. Масса.	1	Урок изучения нового материала	Экспериментальное определение зависимости ускорения от силы. Примеры применения 2 закона	Приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона	ТО. Решение задач	§ 24,25, упр.6(2,3)	9.10	9.10
19-20	Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Принцип относительности Галилея. ИСО.	2	Комбинированный урок	Опытное изучение сил взаимодействия тел. Выявление свойств сил, связанных с 3 законом Ньютона.	Приводить примеры. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики.	ТО. Тест Примеры проявления 3 закона Ньютона.	§26-28 Упр. 6(4,5)	13.10	13.10
21	Практикум по решению задач по теме «Законы динамики»	1	Практикум	Работа с формулами в общем виде, нахождение взаимосвязи между физическими величинами. Построение алгоритма действия.	Уметь применять теоретический материал в новой ситуации.	ТО. Решение задач с рисунками. Расчетные и качественные задачи.	Упр.6(6)	15.10	15.10

СИЛЫ В МЕХАНИКЕ (8 часов)

22	Явление тяготения. Гравитационная сила тяготения	1	Комбинированный урок	Проверочная работа.	Объяснять природу взаимодействия. Исследовать механические явления в макромире	Решение качественных задач	§29,30	16.10	16.10
23	Закон всемирного тяготения. Предсказательная сила законов классической механики.	1	Комбинированный урок	Проблемные задачи. Выяснение условий применения закона. Открытие новых планет – каким образом?	Объяснять природу взаимодействия. Уметь устанавливать взаимосвязь между силой притяжения тел, массой и расстоянием между ними.	ТО. Решение качественных задач	§31	20.10	20.10
24	Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки	1	Комбинированный урок.	Решение графических задач.	Знать точку приложения веса тела. Понятие о невесомости Уметь составлять сравнительную характеристику силе тяжести и весу тела.	ТО. Тест	§ 32,33 Упр. 7(1)	22.10	22.10
25	Деформация и силы упругости. Закон Гука.	1	Комбинированный урок.	Наблюдение деформаций. Работа по карточкам. Составление схемы.	Знать понятие «деформация тела», ее виды, силы упругости и закон Гука. Уметь устанавливать зависимость между силой упругости и изменением длины тела.	ТО. Решение задач	§34,35	23.10	23.10
26	Роль сил трения.	1	Комбинированный урок	Решение графических задач	Знать полезное и вредное действие силы трения	ТО. Решение задач	§36, Упр.7(2)	27.10	27.10
27	Силы трения между соприкасающимися поверхностями твёрдых тел.	1	Комбинированный урок	Выявление зависимости модуля силы трения скольжения от модуля скорости тела.	Уметь разделять силы трения между соприкасающимися поверхностями	ТО. Решение задач	§37, Упр.7(3)	29.10	

28	<i>Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах.</i>	1	Комбинированный урок	Выявление особенности жидкого трения.	Знать при каком условии появляется сила трения	ТО. Решение задач	§38	30.10	
29	Контрольная работа №2: «Динамика»	1	Урок контроля и оценки знаний.	Самостоятельное решение проблемных, расчетных, качественных задач.	Уметь применять полученные знания на практике	Контрольная работа №2	Основные законы динамики.	10.11	
ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ (11 часов)									
30	Импульс. Импульс силы. Закон сохранения импульса	1	Урок изучения нового материала	ФЭ – проявление закона сохранения импульса. Д. Вывод ЗСИ.	Знать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы; смысл физических законов классической механики; границы применимости ЗСЭ.	Решение задач	§39,40, упр.8(1,2)		
31	<i>Реактивное движение</i>	1	Комбинированный урок	Проблемные задачи. Информация об освоении космоса.	Знать границы применимости реактивного движения. Приводить примеры использования законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований	ТО. Тест	§41,42 упр.8 (3,4)		
32	Работа силы. Мощность.	1	Комбинированный урок	Характеристика величин: работа, мощность.	Знать смысл физических величин: работа, мощность	Решение экспериментальных задач	§ 43,44, упр.9(1,4)		
33	Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая	1	Комбинированный урок	Д. Работа с формулами в общем виде	Знать смысл физических величин: механическая энергия	Самостоятельная работа	§45,46		

34	<i>Лабораторная работа №2: «Изучение закона сохранения механической энергии»</i>	1	Урок-практикум	Выполняют опыты. Проводят необходимые измерения, находят наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.	Работать с оборудованием и уметь измерять	Лабораторная работа	Стр. 352, выводы по работе.		
35	Работа силы тяжести и силы упругости.	1	Комбинированный урок	Вывод формул.	Знать формулы на расчёт работы силы упругости и силы тяжести	ТО. Решение задач	§47,48 Упр.9(2,3)		
36	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	1	Комбинированный урок	ФЭ – проявление закона сохранения энергии.	Знать понятие «потенциальная энергия», закон сохранения энергии	ТО. Решение задач	§49,50,51 Упр.9(5)		
37	<i>Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела.</i>	1	Комбинированный урок	Применение знаний для использования простых механизмов, инструментов.	Знать первое условие равновесия твёрдого тела	ТО. Решение задач	§52,53		
38	<i>Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела.</i>	1	Комбинированный урок	Работа с формулами в общем виде	Знать второе условие равновесия твёрдого тела, момент силы	ТО. Решение задач	§54 Упр.10(1,2)		
39	<i>Законы сохранения в механике</i>	1	Урок обобщающего повторения	Эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.	Уметь применять полученные знания на практике	Тест	Повторить §39-51, упр.10(3,4)		
40	Контрольная работа №3: «Законы сохранения»	1	Урок контроля	Самостоятельное решение проблемных, расчетных, качественных задач.	Уметь применять полученные знания на практике. Знать границы применимости классической механики.	Контрольная работа	Законы сохранения.		

ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ (5 часов)

41	Строение вещества. Молекула. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства.	1	Урок изучения нового материала.	Самостоятельное планирование и проведение исследования	Понимать смысл понятий: атом, атомное ядро. Характеристики молекул	Решение качественных задач	§56, упр.11(1)		
42	Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение. Масса молекул. Количество вещества.	1	Комбинированный урок	Оценка размеров молекул. Вывод формул для нахождения физ. величин.	Уметь делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдение и эксперимент являются основой для теории, позволяют проверить истинность теоретических выводов. Понимать смысл физических величин: количество вещества, масса молекул	ТО. Решение экспериментальных задач упр.11 (2,3)	§57,58 упр.11 (4,5)		
43	Строение газообразных, жидких и твердых тел. Модель идеального газа.	1	Комбинированный урок	Применение знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел в повседневной жизни. Проведение опытов по изучению свойства Г, Ж, ТВ.Т, агрегатного превращения.	Знать характеристики молекул в виде агрегатных состояний вещества. Уметь описывать свойства газов, жидкостей и твердых тел	ТО. Решение качественных задач	§59,60		
44	Идеальный газ в МКТ. Давление газа. Среднее значение квадрата скорости молекул.	1	Урок изучения нового материала	Изучение модели идеального газа.	Знать модель идеального газа	Тест	§61,62 Упр.11 (6-8)		

45	Основное уравнение МКТ газа.	1	Комбинированный урок	Применение модели ИГ для качественного и количественного объяснения давления газа. Вывод уравнения.	Уметь высказывать свое мнение и доказывать его примерами	ТО. Решение качественных задач	§ 63, упр.11 (9,10)		
ТЕМПЕРАТУРА. ЭНЕРГИЯ ТЕПЛООВОГО ДВИЖЕНИЯ МОЛЕКУЛ (2 часа)									
46	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	1	Комбинированный урок	Опыты по изучению тепловых процессов.	Анализировать состояние теплового равновесия вещества	ТО. Решение качественных задач	§64,65		
47	Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии	1	Комбинированный урок	Выявление связи между шкалами Цельсия и Кельвина. Вывод закона Авогадро.	Значение температуры тела здорового человека. Понимать смысл физических величин: абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц	Тест Упр.12(1)	§66 упр. 12 (2)		
СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (7часов)									
48	Измерение скоростей молекул газа.	1	Комбинированный урок	Работа с таблицей по изучению опыта Штерна.	Знать формулы, уметь применять их при решении задач	Решение качественных задач	§67, упр. 12 (3,4)		
49	Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа	1	Комбинированный урок	Д. Вывод уравнения Менделеева-Клапейрона.	Знать физический смысл понятий: объем, масса	ТО. Решение задач упр.13(5)	§68, упр.13(6,7)		
50-51	Газовые законы	2	Комбинированный урок	Работа с графиками изопроцессов. Просмотр презентации.	Знать изопроцессы и их значение в жизни	ТО. Решение задач. Построение графиков	§69 упр. 13(2,3); упр. 13(8)		

52	Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха.	1	Урок изучения нового материала.	Характеристика насыщенного и ненасыщенного пара, процессов испарения и конденсации, кипения.	Знать точки замерзания и кипения воды при нормальном давлении, условия кипения жидкости. Уметь работать с приборами для определения влажности воздуха, определять ее.	ТО. Экспериментальные задачи Упр.14(1,2)	§ 70-72 Упр.14(3,4)		
53	<i>Лабораторная работа № 3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</i>	1	Урок-практикум	Выполняют опыты. Проводят необходимые измерения, находят наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.	Знать приборы, определяющие влажность. Уметь измерять влажность воздуха и поверхностное натяжение	ТО. Умение пользоваться приборами	§69, выводы по работе.		
54	Контрольная работа №4: «Основы МКТ. Газовые законы»	1	Урок контроля и оценки знаний	Самостоятельное решение проблемных, расчетных, качественных задач.	Знать свойства твердых тел, жидкостей и газов	Контрольная работа	Газовые законы.		
ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ (10 часов)									
55	<i>Кристаллические и аморфные тела.</i>	1	Урок изучения нового материала	Распознавание монокристаллов и поликристаллов. Выявление их свойств, особенностей аморфных тел.	Знать понятие «кристаллических» и «аморфных» тел.	Тест	§ 73,74		
56	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1	Комбинированный урок	Анализ вопросов. Вывод формулы работы. Выяснение физического смысла молярной газовой постоянной.	Уметь приводить примеры практического использования физических знаний (законов термодинамики - изменения внутренней энергии путем совершения работы)	ТО. Решение задач	§ 75,76, упр.15 (1,3,6)		

57	Количество теплоты, удельная теплоемкость	1	Комбинированный урок	Выполнение графических заданий Составление схемы.	Знать понятие «теплообмен», физические условия на Земле, обеспечивающие существование жизни человека	ТО. Экспериментальные задачи	§77, упр.15 (4,10)		
58-59	Первый закон термодинамики. <i>Применение первого закона термодинамики к различным процессам.</i>	2	Урок изучения нового материала	ФО. Заполнение таблицы..	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека и другие органы. Знать и уметь применять 1 закон термодинамики к различным процессам	ТО. Решение задач	§78 § 79, упр.15(2,5)		
60	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Порядок и хаос.	1	Комбинированный урок	Работа с учебником.	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека и другие органы	Программируемый контроль. Решение задач.	§ 80,81		
61	Принцип действия теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания. Дизель. КПД тепловых двигателей	1	Комбинированный урок	Составление опорного конспекта.	Уметь раскрывать физические принципы действия ТД; называть экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей, атомных реакторов и гидроэлектростанций	Решение задач	§82 Упр.15 (11,12)		
62	<i>Решение задач на законы термодинамики.</i>	1	Урок-практикум	Работа с формулами в общем виде, нахождение взаимосвязи между физическими величинами. Построение алгоритма действия.	Знать и уметь применять законы термодинамики к различным процессам	ТО. Решение задач	Упр.15(7,8)		

63	<i>Решение задач на тепловые процессы.</i>	1	Урок-практикум	Работа с формулами в общем виде, нахождение взаимосвязи между физическими величинами. Построение алгоритма действия.	Знать и уметь применять законы термодинамики к различным процессам	Решение задач	Упр.15(9)		
64	Контрольная работа №5: «Основы термодинамики»	1	Урок контроля и оценки знаний	Самостоятельное решение проблемных, расчетных, качественных задач.	Знать основы термодинамики	Контрольная работа	Законы термодинамики, расчетные формулы.		
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (18 часов)									
65	Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы. Строение атома. Электрон.	1	Урок изучения нового материала	Исследование строения атома.	Понимать смысл физических величин: заряд, элементарный электрический заряд.	Фронтальный опрос	§83,84		
66	Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел.	1	Комбинированный урок	Опыты по электризации тел.	Уметь объяснять явление электризации в свете классической электронной теории.	ТО. Тест.	§ 85,86		
67	Закон Кулона. Единица электрического заряда.	1	Комбинированный урок	Поэтапный подход к записи закона Кулона.	Знать границы применимости закона Кулона. Уметь разьяснить физический смысл закона Кулона.	Тест	§ 87,88 упр.16 (1,2)		

68	Решение задач на закон Кулона.	1	Урок-практикум.	Работа с формулами в общем виде, нахождение взаимосвязи между физическими величинами. Построение алгоритма действия.	Уметь решать задачи на применение закона Кулона.	ФО. Решение задач	Упр.16 (3,4)		
69	Электрическое поле. Близкодействие и действие на расстоянии.	1	Урок изучения нового материала	Заполнение таблицы «Аналогия между ЭП и полем тяготения»	Знать и понимать определение электрического поля. Уметь раскрывать материальный характер ЭП.	Решение Задач	§ 89,90		
70	Силовые линии электрического поля. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1	Комбинированный урок	Графическое изображение ЭП. Задания на сложение векторов напряженности (правилом параллелограмма)	Уметь сравнивать напряженность в различных точках и показывать направление силовых линий. Знать принцип суперпозиции полей.	Решение задач	§91,92, упр.17 (1,2,5)		
71	Основы электродинамики	1	Урок обобщающего повторения	Анализ вопросов. Решение проблемных, качественных задач	Уметь применять полученные знания в новой ситуации.	Выполнение тестовых заданий. Решение задач	Повторение § 84-92		
72	Проводники в электростатическом поле.	1	Урок изучения нового материала	Схематичное изображение электрических процессов-составление опорного конспекта.	Знать понятие «проводник в электростатическом поле». Уметь объяснять с точки зрения электронной теории явления, происходящие в проводниках, помещенных в ЭП.	ФО. Тест	§ 93		
73	Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков.	1	Урок изучения нового материала	Схематичное изображение электрических процессов-составление опорного конспекта.	Знать понятие «диэлектрик в электростатическом поле», два вида диэлектриков. Раскрывать физическую природу диэлектриков с точки зрения электронной теории.	Тест	§ 94		

74	Поляризация диэлектриков.	1	Урок изучения нового материала	Схематичное изображение электрических процессов	Знать понятие «полярный» и «неполярный» диэлектрик	Решение задач.	§ 95		
75	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	1	Урок изучения нового материала	Составление сопоставительной таблицы: гравитационное поле и электростатическое поле.	Знать понятие потенциальной энергии заряженного тела в однородном электростатическом поле	Решение задач	§ 96, упр.17(3,4)		
76	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов	1	Комбинированный урок	Беседа по таблице. Вывод формулы потенц. энергии.	Знать картину эквипотенциальных поверхностей электрических полей	ТО. Решение задач	§97 Упр. 17(6)		
77	Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов.	1	Комбинированный урок	Анализ вопросов. Изображение эквипотенциальных поверхностей.	Уметь получать связь между напряжённостью и разностью потенциалов электростатического поля	ФО. Решение задач	§ 98, упр.17(7,9)		
78	Электроёмкость. Единицы электроёмкости.	1	Урок изучения нового материала.	Составление характеристики физической величины.	Знать понятие «электроёмкости», единицы электроёмкости	ФО. Решение задач	§ 99		
79	Конденсаторы. Назначение, устройство и виды конденсаторов.	1	Комбинированный урок	Выявление зависимости электроёмкости от геометрических параметров конденсатора	Знать применение и соединение конденсаторов	Тест	§ 100		
80	<i>Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.</i>	1	Комбинированный урок	Эксперимент: Соединение конденсаторов в батарею: параллельное и последовательное.	Знать формулы энергии заряженного конденсатора, его применение	Заполнение таблицы. Решение задач	§ 101, упр.18(2)		

81	<i>Решение задач на расчёт ёмкости конденсаторов.</i>	1	Урок-практикум	Работа с формулами в общем виде, нахождение взаимосвязи между физическими величинами. Построение алгоритма действия.	Знать формулы энергии заряженного конденсатора, его применение	Решение задач	Упр.18(1,3)		
82	Контрольная работа №6: «Основы электростатики»	1	Урок систематизации и обобщения	Самостоятельное решение проблемных, расчетных, качественных задач.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	К/работа №6	Основные законы, величины, понятия.		
ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА (10 часов)									
83	Электрический ток. Сила тока. Магнитное поле тока.	1	Урок изучения нового	Вводная беседа.	Знать условия существования электрического тока	Задания.	§102, упр.19(3)		
84	Условия, необходимые для существования электрического тока	1	Комбинированный урок	Решение задач.	Знать технику безопасности работы с электроприборами	Тест	§103		
85	Закон Ома для участка цепи.	1	Комбинированный урок	Составление опорного конспекта.	Знать зависимость электрического тока от напряжения	ФО. Решение экспериментальных задач	§ 104, упр.19(2)		
86	Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников	1	Комбинированный урок	Работа по составлению электрических цепей	Знать схемы соединения проводников	Решение задач	§105.		

87	<i>Лабораторная работа №5 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»</i>	1	Урок-практикум	Выполняют опыты. Проводят необходимые измерения, находят наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.	Знать схемы соединения проводников	Лабораторная работа	Повторить § 102-105		
88	Работа и мощность электрического тока	1	Комбинированный урок	Составление характеристик физических величин.	Понимать смысл физических величин: работа, мощность	Тест	§106, упр.19(4)		
89	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1	Комбинированный урок	Самостоятельное решение задач.	Знать смысл закона Ома для полной цепи	Физический диктант.	§107,108 упр. 19(6,7)		
90	<i>Лабораторная работа №4: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>	1	Урок-практикум.	Выполняют опыты. Проводят необходимые измерения, находят наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.	Тренировать практические навыки работы с электроизмерительными приборами	Лабораторная работа. Упр.19(5)	Повторить § 107,108, упр.19(8)		
91	<i>Решение задач на закон Ома для полной цепи.</i>	1	Урок-практикум	Беседа. Анализ вопросов. Работа с формулами в общем виде	Знать формулу закона Ома для полной цепи, уметь применять её при решении задач. Уметь применять знания в повседневной жизни для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовыми приборами.	Решение задач	Упр.19 (9,10)		

92	Контрольная работа №7: «Законы постоянного тока»	1	Урок контроля	Самостоятельное решение проблемных, расчетных, качественных задач.	Знать физические величины, формулы	Контрольная работа №7	Законы постоянного тока.		
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ (11 часов)									
93-94	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость	2	Комбинированный урок	Фронтальная беседа.	Знать формулу расчета зависимости сопротивления проводника от температуры. Уметь разьяснять физическую природу электрической проводимости металлов с точки зрения электронной теории.	ИО. Решение качественных задач упр.20(1,2)	§109-112, упр.20(3)		
95	Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.	1	Комбинированный урок	Анализ вопросов.	Знать устройство и применение полупроводниковых приборов	Фронтальный опрос	§113,114		
96	Электрический ток через контакт полупроводников р- и n-типов. Полупроводниковый диод. Транзистор.	1	Комбинированный урок	Фронтальная беседа.	Знать устройство и применение полупроводниковых приборов, работу р-n-перехода	ТО. Тест	§ 115,116		
97	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Диод.	1	Комбинированный урок	Ответы на вопросы.	Знать устройство и принцип действия электроннолучевой трубки	ТО. Самостоятельная работа.	§117,118		
98	Электрический ток в жидкостях	1	Комбинированный урок	Заполнение таблицы.	Знать природу электропроводимости жидких проводников (электролитов), применение электролиза	ТО.	§119		

99	<i>Закон электролиза.</i>	1	Комбинированный урок	Работа с формулами.	Знать закон электролиза, уметь применять его при решении задач	ТО. Решение задач	§ 120, упр.20(4,5)		
100	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды	1	Комбинированный урок	Анализ вопросов.	Применение электрического тока в газах	Фронтальный опрос	§121,122		
101	Плазма.	1	Комбинированный урок	Анализ вопросов. Характеристика свойств плазмы.	Знать особое состояние газа.	Решение задач	§ 123		
102	<i>Решение задач на закон электролиза</i>	1	Урок-практикум	Работа с формулами в общем виде, нахождение взаимосвязи между физическими величинами. Построение алгоритма действия.	Уметь применять закон электролиза.	Решение задач	Повторить § 109-123, упр.20(7)		
103	Контрольная работа №8: «Электрический ток в различных средах»	1	Урок контроля и оценки знаний.	Самостоятельное решение расчетных, качественных задач.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Контрольная работа №8	Особенности тока через среды.		
104-105	<i>Урок обобщения и систематизации знаний.</i>	2	Урок обобщающего повторения	Решение задач. Беседа.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Тесты, вопросы	Таблица основных формул.		

7. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ.
Контрольная работа №1. Кинематика.

Вариант 1

1. Два лыжника, находясь друг от друга на расстоянии 140 м, движутся навстречу друг другу. Один из них, имея начальную скорость 5 м/с, поднимается в гору равнозамедленно с ускорением $0,1 \text{ м/с}^2$. Другой, имея начальную скорость 1 м/с, спускается с горы с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$.

- Через какое время скорости лыжников станут равными?
- С какой скоростью движется второй лыжник относительно первого в этот момент времени?
- Определите время и место встречи лыжников.

2. С вертолета, летящего горизонтально на высоте 320 м со скоростью 50 м/с, сброшен груз.

- Сколько времени будет падать груз? (Сопротивлением воздуха пренебречь.)
- Какое расстояние пролетит груз по горизонтали за время падения?
- С какой скоростью груз упадет на землю?

3. На станке сверлят отверстие диаметром 20 мм при скорости внешних точек сверла 0,4 м/с.

- Определите центростремительное ускорение внешних точек сверла и укажите направления векторов мгновенной скорости и центростремительного ускорения.
- Определите угловую скорость вращения сверла.
- Сколько времени потребуется, чтобы просверлить отверстие глубиной 150 мм при подаче 0,5 мм на один оборот сверла?

Вариант 2

1. Два автомобиля вышли со стоянки одновременно с ускорениями $0,8$ и $0,6 \text{ м/с}^2$ в противоположных направлениях.

- Чему равны скорости автомобилей через 20 с после начала движения?
- С какой скоростью движется первый автомобиль относительно второго в этот момент времени?
- Через какое время после выхода со стоянки первый автомобиль пройдет расстояние, на 250 м большее, чем второй?

2. Из пушки произведен выстрел под углом 45° к горизонту. Начальная скорость снаряда 400 м/с.

- Через какое время снаряд будет находиться в наивысшей точке полета? (Сопротивлением воздуха пренебречь.)
- На какую максимальную высоту поднимется снаряд при полете? Чему равна дальность полета снаряда?
- Как изменится дальность полета снаряда, если выстрел произвести под углом 60° к горизонту?

3. Лебедка, радиус барабана которой 8 см, поднимает груз со скоростью 40 см/с.

- Определите центростремительное ускорение внешних точек барабана и укажите направления векторов мгновенной скорости и центростремительного ускорения.
- С какой угловой скоростью вращается барабан?
- Сколько оборотов сделает барабан лебедки при подъеме груза на высоту 16 м?

Контрольная работа №2. Динамика

Вариант 1

1. Брусок соскальзывает вниз по наклонной плоскости с углом наклона плоскости к горизонту 30° . Коэффициент трения бруска о наклонную плоскость 0,3.

- Изобразите силы, действующие на брусок.
- С каким ускорением скользит брусок по наклонной плоскости?
- Какую силу, направленную вдоль наклонной плоскости, необходимо приложить к бруску, чтобы он двигался вверх по наклонной плоскости с тем же ускорением? Масса бруска 10 кг.

2. Подвешенный на нити шарик массой 100 г отклонили от положения равновесия на угол 60° и отпустили.

- Чему равна сила натяжения нити в этот момент времени?
- С какой скоростью шарик пройдет положение равновесия, если сила натяжения нити при этом будет равна 1,25 Н? Длина нити 1,6 м.
- На какой угол от вертикали отклонится нить, если шарик вращать с такой же скоростью в горизонтальной плоскости?

3. Космический корабль массой 10 т движется по круговой орбите искусственного спутника Земли на высоте, равной 0,1 радиуса Земли.

- С какой силой корабль притягивается к Земле? (Массу Земли принять равной $6 \cdot 10^{24}$ кг, а ее радиус — равным 6400 км.)
- Чему равна скорость движения космического корабля?
- Сколько оборотов вокруг Земли совершит космический корабль за сутки?

Вариант 2

1. Брусок равномерно скользит вниз по наклонной плоскости с углом наклона плоскости к горизонту 30° ($g \approx 10 \text{ м/с}^2$)

- Изобразите силы, действующие на брусок.
- Определите коэффициент трения бруска о плоскость.
- С каким ускорением стал бы двигаться брусок при увеличении угла наклона плоскости к горизонту до 45° ?

2. На диске, который вращается вокруг вертикальной оси, проходящей через его центр, лежит маленькая шайба массой 50 г. Шайба прикреплена к горизонтальной пружине длиной 25 см, закрепленной в центре диска. Коэффициент трения шайбы о диск 0,2.

- При какой максимальной линейной скорости движения диска пружина еще будет в нерастянutom состоянии?
- С какой угловой скоростью должен вращаться диск, чтобы пружина удлинилась на 5 см? Жесткость пружины 100 Н/м.
- Чему равен диаметр диска, если шайба слетает с него при угловой скорости 20 рад/с?

3. Планета Марс, масса которой равна 0,11 массы Земли, удалена от Солнца на расстояние, в 1,52 раза большее, чем Земля.

- Во сколько раз сила притяжения Марса к Солнцу меньше, чем сила притяжения Земли к Солнцу?
- С какой средней скоростью движется Марс по орбите вокруг Солнца? (Среднюю скорость движения Земли по орбите вокруг Солнца принять равной 30 км/с.)
- Сколько земных лет составляет один год на Марсе?

Контрольная работа №3. Законы сохранения

Вариант 1

1. Пуля массой 10 г, летящая горизонтально со скоростью 347 м/с, попадает в свободно подвешенный на нити небольшой ящик с песком массой 2 кг и застревает в нем.

- Определите скорость ящика в момент попадания в него пули.
- Какую энергию приобрела система ящик с песком — пуля после взаимодействия пули с ящиком?
- На какой максимальный угол от первоначального положения отклонится нить, на которой подвешен ящик, после попадания в него пули? Длина нити 1 м.

2. Подъемный кран равномерно поднимает груз массой 2 т на высоту 15 м.

- Какую работу против силы тяжести совершает кран?
- Чему равен КПД крана, если время подъема груза 1 мин, а мощность электродвигателя 6,25 кВт?
- При какой мощности электродвигателя крана возможен равноускоренный подъем того же груза из состояния покоя на высоту 20 м за то же время? (КПД крана считать неизменным.)

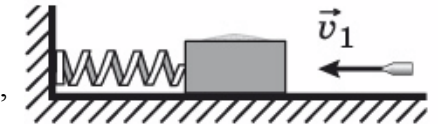
3. Труба массой 2,1 т и длиной 16 м лежит на двух опорах, расположенных на расстояниях 4 и 2 м от ее концов.

- Изобразите силы, действующие на трубу, определите плечи этих сил относительно точки касания трубы с правой опорой и запишите условия равновесия трубы.
- Чему равна сила давления трубы на левую опору?
- Какую силу необходимо приложить к правому концу трубы, чтобы приподнять его?

Вариант 2

1. Пуля массой 10 г, летящая горизонтально со скоростью 500 м/с, попадает в ящик с песком массой 2,49 кг, лежащий на горизонтальной поверхности, и застревает в нем.

- Чему равна скорость ящика в момент попадания в него пули?
- Ящик скреплен пружиной с вертикальной стенкой. Чему равна жесткость пружины, если она сжалась на 5 см после попадания в ящик пули? (Трением между ящиком и поверхностью пренебречь.)
- На сколько сжалась бы пружина, если бы коэффициент трения между ящиком и поверхностью был равен 0,3?



2. Мощность двигателя подъемного крана 4,4 кВт.

- Определите полезную работу, которую совершает двигатель крана за 0,5 мин, если КПД крана 80%.
- Определите массу груза, который можно равномерно поднять на высоту 12 м за это же время.
- При каком КПД крана возможен равноускоренный подъем груза массой 1 т из состояния покоя на ту же высоту за то же время? (Мощность двигателя крана считать неизменной.)

3. К балке массой 200 кг и длиной 5 м подвешен груз массой 250 кг на расстоянии 3 м от левого конца. Балка своими концами лежит на опорах.

- Изобразите силы, действующие на балку, определите плечи этих сил относительно точки касания балки с левой опорой и запишите условия равновесия балки.
- Определите силу реакции правой опоры.
- Какую силу необходимо приложить к левому концу балки, чтобы приподнять его?

Контрольная работа №4. Молекулярно-кинетическая теория газов

Вариант 1

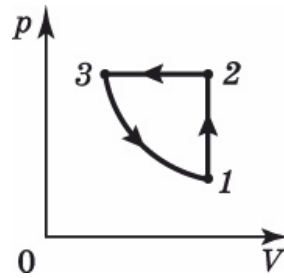
1. В приборе Штерна для определения скорости движения атомов используется платиновая проволока, покрытая серебром. При нагревании проволоки электрическим током серебро испаряется.

- а) Определите массу атома серебра.
- б) Почему в опыте Штерна на поверхности внешнего вращающегося цилиндра атомы серебра оседают слоем неодинаковой толщины?
- в) Определите скорость большей части атомов серебра, если при частоте вращения цилиндров 50 об/с смещение полоски составило 6 мм. Радиус внешнего цилиндра 10,5 см, внутреннего цилиндра 1 см.

2. В тонкостенном резиновом шаре содержится воздух массой 5 г при температуре 27 °С и атмосферном давлении 105 Па.

- а) Определите объем шара. (Молярную массу воздуха принять равной $29 \cdot 10^{-3}$ кг/моль.)
- б) При погружении шара в воду, температура которой 7 °С, его объем уменьшился на 2,3 л. Определите давление воздуха в шаре. (Упругостью резины пренебречь.)
- в) Сколько молекул газа ударится о единицу внутренней поверхности шара (1 м^2) за 1 с в этом случае?

3. С идеальным газом был произведен процесс, изображенный на рисунке. Масса газа постоянна.



- а) Назовите процессы, происходящие с идеальным газом.
- б) Изобразите графически эти процессы в координатах p, T .
- в) Изобразите графически зависимость плотности идеального газа от температуры для этих процессов

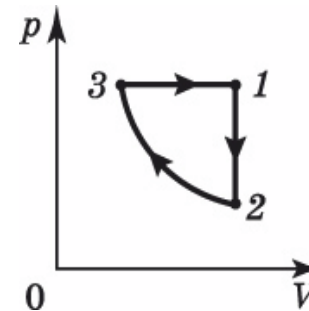
Вариант 2

1. Перрен наблюдал беспорядочное движение взвешенных частиц гуммигута в жидкости.

- а) Чем обусловлено движение частиц гуммигута и почему заметнее движение мелких частиц?
- б) Сколько молекул содержится в броуновской частице в опыте Перрена, если масса частицы $8,5 \cdot 10^{-15}$ г, а относительная молекулярная масса гуммигута 320?
- в) Во сколько раз различаются средние квадратичные скорости частиц гуммигута и молекул воды, в которой они взвешены?

2. Сосуд объемом 20 л наполнили азотом, масса которого 45 г, при температуре 27 °С.

- а) Определите давление газа в сосуде.
- б) Каким будет давление, если в этот сосуд добавить кислород массой 32 г? Температуры газов одинаковы и постоянны.
- в) Какую часть смеси необходимо выпустить из сосуда, чтобы давление в нем уменьшилось до атмосферного? Температура при этом понижается на 10 К.



координатах V, T .

3. С идеальным газом был произведен процесс, изображенный на рисунке. Масса газа постоянна.

- а) Назовите процессы, происходящие с идеальным газом.
- б) Изобразите графически эти процессы в

координатах V, T .

Контрольная работа №5. Основы термодинамики

Вариант 1

1. Газ, содержащийся в сосуде под поршнем, расширился изобарно при давлении

$2 \cdot 10^5$ Па от объема $V_1 = 15$ л до объема $V_2 = 25$ л.

а) Определите работу, которую совершил газ при расширении. Изобразите этот процесс графически в координатах p, V и дайте геометрическое истолкование совершенной работе.

б) Какое количество теплоты было сообщено газу, если внутренняя энергия воздуха при расширении увеличилась на 1 кДж?

в) На сколько изменилась температура газа, если его масса 30 г?

2. В алюминиевой кастрюле массой 0,3 кг находится вода массой 0,5 кг и лед массой 90 г при температуре 0°C .

а) Какое количество теплоты потребуется, чтобы довести содержимое кастрюли до кипения?

б) Какое количество теплоты поступало к кастрюле в единицу времени и какая часть тепла не использовалась, если нагревание длилось 10 мин? Мощность нагревателя 800 Вт.

в) Какая часть воды выкипит, если нагревание проводить в 2 раза дольше?

3. Тепловая машина, работающая по циклу Карно, за один цикл совершает работу, равную 2,5 кДж, и отдает холодильнику количество теплоты, равное 2,5 кДж.

а) Определите КПД тепловой машины.

б) Чему равна температура нагревателя, если температура холодильника 17°C ?

в) Какое топливо использовалось в тепловой машине, если за один цикл сгорало 0,12 г топлива?

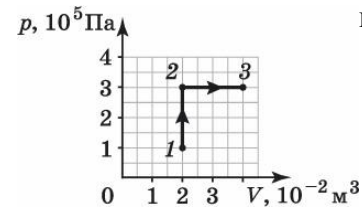
Вариант 2

1. Газ переходит из состояния 1 в состояние 3 через промежуточное состояние 2.

а) Определите работу, которую совершает газ.

б) Как изменилась внутренняя энергия газа, если ему было сообщено количество теплоты, равное 8 кДж?

в) На сколько и как изменилась температура одноатомного газа, взятого в количестве 0,8 моль?



2. В холодильнике из воды, температура которой 20°C , получили лед массой 200 г при температуре -5°C .

а) Какое количество теплоты было отдано водой и льдом?

б) Сколько времени затрачено на получение льда, если мощность холодильника 60 Вт, а количество теплоты, выделившейся при получении льда, составляет 10% от количества энергии, потребленной холодильником?

в) Какое количество теплоты Q' было отдано холодильником воздуху в комнате за это же время? (Теплоемкостью холодильника пренебречь.)

3. Температура нагревателя идеальной тепловой машины 227°C , а температура холодильника 47°C .

а) Чему равен КПД тепловой машины?

б) Определите работу, совершаемую тепловой машиной за один цикл, если холодильнику сообщается количество теплоты, равное 1,5 кДж.

в) Определите массу условного топлива, которое необходимо сжечь для совершения такой же работы.

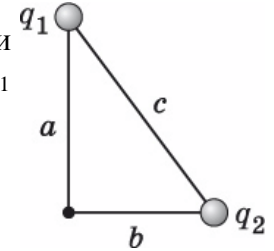
Контрольная работа №6. Электростатика

Вариант 1

- Два точечных заряда $q_1 = 20$ нКл и $q_2 = 50$ нКл расположены на расстоянии 10 см друг от друга в вакууме.
 - С какой силой взаимодействуют эти заряды?
 - На каком расстоянии от заряда q_1 расположена точка, в которую помещается заряд q_3 , находящийся при этом в равновесии?
 - Чему равны напряженность и потенциал электрического поля, созданного зарядами q_1 и q_2 в этой точке?
- Однородное электрическое поле создано двумя параллельными противоположно заряженными пластинами, находящимися друг от друга на расстоянии 20 мм. Напряженность электрического поля равна 3 кВ/м.
 - Чему равна разность потенциалов между пластинами?
 - Какую скорость в направлении силовых линий поля приобретет первоначально покоящийся протон, пролетев пространство между пластинами? Заряд протона $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, его масса $1,67 \cdot 10^{-27}$ кг.
 - Во сколько раз меньшую скорость приобрела бы α -частица, заряд которой в 2 раза больше заряда протона, а масса в 4 раза больше массы протона?
- Плоский воздушный конденсатор емкостью 0,5 мкФ подключили к источнику постоянного напряжения 100 В.
 - Какой заряд накопит конденсатор при зарядке?
 - Чему равна энергия заряженного конденсатора?
 - После отключения конденсатора от источника напряжения расстояние между его пластинами увеличили в 2 раза. Веществом с какой диэлектрической проницаемостью необходимо заполнить пространство между пластинами, чтобы энергия заряженного конденсатора осталась неизменной?

Вариант 2

- В двух вершинах треугольника со сторонами $a = 4$ см, $b = 3$ см и $c = 5$ см находятся заряды $q_1 = 8$ нКл и $q_2 = -6$ нКл.
 - С какой силой взаимодействуют эти заряды?
 - Определите напряженность электрического поля в третьей вершине треугольника.
 - Определите потенциал электростатического поля в третьей вершине треугольника.
- Пылинка с зарядом 3,2 нКл неподвижно висит в однородном электрическом поле.
 - Сколько электронов необходимо поместить на пылинку для ее нейтрализации? (Модуль заряда электрона принять равным $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.)
 - Чему равна масса пылинки, если напряженность электрического поля равна 40 кН/Кл?
 - С каким ускорением двигалась бы пылинка, если бы напряженность электрического поля была в 2 раза больше?
- При подключении плоского воздушного конденсатора к источнику постоянного напряжения 120 В на конденсаторе может быть накоплен заряд 0,36 мкКл.
 - Определите емкость конденсатора.
 - Чему равна энергия заряженного конденсатора?
 - Как нужно изменить расстояние между пластинами конденсатора, чтобы, не отключая его от источника напряжения, увеличить накопленную конденсатором энергию в 2 раза?



Контрольная работа №7. Постоянный электрический ток

Вариант 1

1. Медный проводник имеет длину 500 м и площадь поперечного сечения $0,5 \text{ мм}^2$.

а) Чему равна сила тока в проводнике при напряжении на его концах 12 В? Удельное сопротивление меди $1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

б) Определите скорость упорядоченного движения электронов. Концентрацию свободных электронов для меди примите равной $8,5 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$, а модуль заряда электрона равным $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$.

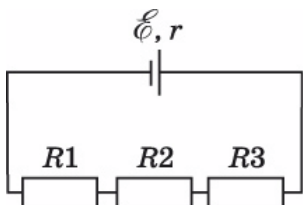
в) К первому проводнику последовательно подсоединили второй медный проводник вдвое большего диаметра. Какой будет скорость упорядоченного движения электронов во втором проводнике?

2. К источнику тока, ЭДС которого равна 6 В, подключены резисторы, сопротивления которых $R_1 = 1 \text{ Ом}$, $R_2 = R_3 = 2 \text{ Ом}$. Сила тока в цепи равна 1 А.

а) Определите внутреннее сопротивление источника тока.

б) Какой станет сила тока в резисторе R_1 , если к резистору R_3 параллельно подключить такой же резистор R_4 ?

в) Определите потерю мощности в источнике тока в случае б.



3. Электродвигатель подъемного крана работает под напряжением 380 В, сила тока в его обмотке равна 20 А.

а) Какую работу совершает электрический ток в обмотке электродвигателя за 40 с?

б) На какую высоту за это время кран может поднять бетонный шар массой 1 т, если КПД установки 60%?

в) Как изменятся энергетические затраты на подъем груза, если его будут поднимать из воды? Плотность воды $1 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$, плотность бетона $2,5 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$. (Сопротивлением жидкости при движении груза пренебречь.)

Вариант 2

1. Стальной проводник диаметром 1 мм имеет длину 100 м.

а) Определите сопротивление стального проводника, если удельное сопротивление стали $12 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

б) Какое напряжение нужно приложить к концам этого проводника, чтобы через его поперечное сечение за 0,3 с прошел заряд 1 Кл?

в) При какой длине проводника и заданном напряжении на его концах (см. пункт б) скорость упорядоченного движения электронов будет равна 0,5 мм/с? Концентрация электронов проводимости в стали 10^{28} м^{-3} . Модуль заряда электрона примите равным $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$.

2. К источнику тока, ЭДС которого равна 6 В, подключены три одинаковых резистора сопротивлением 12 Ом каждый. Сила тока в неразветвленной части цепи равна 1,2 А.

а) Определите внутреннее сопротивление источника тока.

б) К этим трем резисторам последовательно подключили резистор сопротивлением $R_4 = 1 \text{ Ом}$. Чему равна сила тока в резисторе R_4 ?

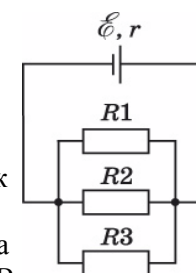
в) Чему равна мощность, которую выделяет источник тока во внешней цепи в случае б)?

3. Электрочайник со спиралью нагревательного элемента сопротивлением 30 Ом включен в сеть напряжением 220 В.

а) Какое количество теплоты выделится в нагревательном элементе за 4 мин?

б) Определите КПД электрочайника, если в нем можно вскипятить за это же время 1 кг воды, начальная температура которой $20 \text{ }^\circ\text{C}$. Удельная теплоемкость воды $4,19 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$.

в) Какая часть воды могла бы выкипеть за это же время работы электрочайника, если бы сопротивление спирали нагревательного элемента было равно 25 Ом? Удельная теплота парообразования воды $2,3 \text{ МДж/кг}$



Контрольная работа №8. Электрический ток в различных средах

Вариант 1

- При пропускании тока от источника постоянного напряжения через стальной проводник проводник нагревается.
 - Как изменяется сопротивление проводника и почему?
 - При какой температуре сопротивление проводника становится больше на 20% по сравнению с сопротивлением при температуре $0\text{ }^{\circ}\text{C}$? Температурный коэффициент сопротивления для стали $0,006\text{ K}^{-1}$.
 - На сколько процентов в этом случае изменяется мощность, выделяемая в проводнике?
- При обычных условиях газы почти полностью состоят из нейтральных атомов и молекул и являются диэлектриками.
 - Под влиянием каких факторов газ может быть проводником электричества?
 - В газоразрядной трубке площадь каждого электрода 1 дм^2 а расстояние между электродами 5 мм . Ионизатор каждую секунду образует в объеме 1 см^3 газа $12,5 \cdot 10^6$ положительных ионов и столько же электронов. Определите силу тока насыщения, который установится в этом случае. Модуль заряда электрона $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ Кл}$.
 - При каком значении напряжения между электродами в трубке может начаться самостоятельный газовый разряд, если длина свободного пробега электрона $0,05\text{ мм}$, а энергия ионизации молекул газа $2,4 \cdot 10^{-18}\text{ Дж}$?
- В электролитической ванне хромирование детали проводилось при силе тока 5 А в течение 1 ч .
 - Определите массу хрома, который осел на детали. Электрохимический эквивалент хрома $0,18\text{ мг/Кл}$.
 - Чему равна площадь поверхности детали, если толщина покрытия составила $0,05\text{ мм}$? Плотность хрома $7,2 \cdot 10^3\text{ кг/м}^3$.
 - Сколько атомов хрома осело на каждом квадратном сантиметре поверхности детали? Молярная масса хрома 52 г/моль .

Вариант 2

- Температура полупроводникового термистора увеличилась.
 - Как изменилось сопротивление термистора и почему?
 - Термистор включен в цепь постоянного тока последовательно с резистором сопротивлением 400 Ом . Напряжение в цепи 12 В . При комнатной температуре сила тока в цепи $0,3\text{ мА}$. Чему равно сопротивление термистора?
 - При нагревании термистора сила тока в цепи увеличилась до 9 мА . Во сколько раз при этом изменилось сопротивление термистора?
- Электрический ток в вакууме представляет собой поток электронов.
 - Как получить поток электронов в вакууме?
 - В электронно-лучевой трубке поток электронов ускоряется электрическим полем между катодом и анодом с разностью потенциалов 2 кВ . Определите скорость электронов при достижении ими анода. Модуль заряда электрона $1,6 \cdot 10^{-19}\text{ Кл}$, масса электрона $9,1 \cdot 10^{-31}\text{ кг}$.
 - Пройдя отверстие в аноде, электроны попадают в пространство между двумя вертикально отклоняющими пластинами длиной 3 см каждая, напряженность электрического поля между которыми 300 В/см . Определите вертикальное смещение электронов на выходе из пространства между пластинами.
- Серебрение детали продолжалось $0,5\text{ ч}$ при силе тока в электролитической ванне 2 А .
 - Чему равна масса серебра, которое осело на детали? Электрохимический эквивалент серебра $1,12\text{ мг/Кл}$.
 - Чему равна толщина покрытия, если площадь поверхности детали 100 см^2 ? Плотность серебра $10,2 \cdot 10^3\text{ кг/м}^3$.
 - При каком напряжении проводилось серебрение детали, если было затрачено $0,025\text{ кВт} \cdot \text{ч}$ электрической энергии, а КПД установки 80% ?

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

1. Таблицы по курсу физики 10-11 класс
2. Демонстрационное и лабораторное оборудование лаборатории кабинета математики и физики.
3. Дидактический и раздаточный материал «Физика 10-11 классы»
4. Лабораторные работы по физике. 10 класс (виртуальная физическая лаборатория)
5. ЦОР по физике.

9. ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ.

Реализация программы обеспечивается учебно-методическим комплектом:

- Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Физика: Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений / 17-е изд. – М.: Просвещение, 2008. – 366 с.
 - Физика. 10 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского «Физика. 10 класс» / авт.-сост. В.А.Шевцов. – Волгоград: Учитель, 2006. – 302 с.
 - Универсальные поурочные разработки по физике: 10 класс/ Волков В.А.. – М.: «ВАКО», 2007. – 400с.
- сборниками текстовых и тестовых заданий для контроля знаний и умений:**
- Сборник задач по физике для 9-11 классов общеобразовательных учреждений / Рымкевич А.П. – М.: Просвещение, 2005.
 - Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 кл.: Метод. пособие / О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардина, В.А.Орлов. - М.: Дрофа, 2000.
 - Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике. – М.: «Просвещение», 2007
 - Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10.(методические материалы). – М.: «Илекса», 2004. Сборник задач по физике. 10 класс. - М.: Просвещение, 2003.

Сборник:

А.Е.Марон, Е.А.Марон. Физика 10 класс. Дидактические материалы. – М.: Дрофа, 2005.

Дидактический материал.

№ п/п	Класс	Название	Автор	Издательство	Год издания
1.	8-10	Сборник задач по физике	А.П.Рымкевич, П.А.Рымкевич	Москва «Просвещение»	
2.		Задачи по физике для поступающих в ВУЗы	Г.А.Бендриков, Б.Б.Буховцев и др	Москва «Наука»	
3.		Физика в примерах и задачах.	Е.И.Бутиков, А.А.Быков, А.С.Кондратьев	Москва «Наука»	
4.	7-11	Контрольные и проверочные работы	О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардина, В.А.Орлов.	Москва «Дрофа»	1997
5.	10	Тематические тесты по физике	В.А.Орлов	Москва «Вербум-М»	2000
6.	11	Тематические тесты по физике	В.А.Орлов	Москва «Вербум-М»	2000
7.	10-11	Внутришкольный контроль по физике и астрономии	М.Ю.Демидова, Н.И.Павленко	Москва «Школьная Пресса»	2004