**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**г.Астрахани «Средняя общеобразовательная школа №13»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Утверждаю:**  Приказ № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20 г.  Директор МБОУ «СОШ №13»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В.Рахманова | **Согласовано:**  Зам. директора УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А.Савчук  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.  . | **Рассмотрено на заседании МО учителей политехнического цикла**  **Протокол №\_\_\_ от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В.Бурмакина |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ для 9 класса**

**на 2017-2018 учебный год**

( на основе Примерной программы основного общего образования для учреждений, работающих по системе учебников «Алгоритм успеха», с использованием рекомендаций авторской программы по курсу физики для 7–9 классов (авт: Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина). Рекомендовано Министерством образования и науки РФ)

Разработчик программы

учитель математики и физики Колесникова Светлана Владимировна

Высшая квалификационная категория

**2017**

**Пояснительная записка**

**Физика 9 класс.**

Данная рабочая программа по физике для 9 класса разработана в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897), на основе Примерной программы основного общего образования для учреждений, работающих по системе учебников «Алгоритм успеха», с использованием рекомендаций авторской программы по курсу физики для 7–9 классов (авт: Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина).

Программа соответствует федеральному компоненту государственных образовательных стандартов основного общего образования и требованиям к уровню подготовки учащихся.

Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Изучение физики в 9 классе рассчитано на 68 часов в год (2 часа в неделю).

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема | Количество  часов | Кол-во  лабораторных  работ | Кол-во  контрольных  работ |
| Методы изучения механического движения и взаимодействия тел. | 6 | - | - |
| Механические колебания и волны | 11 | 1 | 1 |
| Магнитное поле. | 10 | 2 | 1 |
| Электромагнитная индукция | 4 | 1 | - |
| Электромагнитные колебания и волны | 10 | - | - |
| Световые волны. Построение изображений в зеркалах и линзах. | 13 | 3 | 1 |
| Элементы квантовой физики. | 2 | - | - |
| Физика атома и атомного ядра | 6 | - | - |
| Строение Вселенной. Элементы научной картины мира | 6 | - | 1 |
|  | 68 | 7 | 4 |

**Учебно-методический комплекс**

1. Учебник физики 9 класс. Авторы: Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина. «Вентана-Граф» 2015
2. Стандарты образования.
3. Хижнякова Л.С., Синявина А.А., Холина С.А. Физика: Программы: 7–9 кл., 2012
4. Хижнякова Л.С., Синявина А.А., Холина С.А. Рабочие тетради № 1 и 2 «Вентана-Граф» 2015 г.;
5. Хижнякова Л.С., Синявина А.А., Холина С.А. Тетрадь для лабораторных работ. «Вентана-Граф»2015 г.;

6.Лукашик В. И. Сборник задач по физике / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. — М.: Просвеще­ние, 2014.

1. Кабардин О. Ф. Задачи по физике / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов, А. Р. Зильберман. — М.: Дрофа, 2015.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Методы изучения механического движения и взаимодействия тел (6 часов)**

Методы описания механического движения. Векторные и скалярные величины. Решение основной задачи механики для движения под действием силы тяжести. Методы решения задач по динамике, на применение законов сохранения в механике.

**Механические колебания и волны (11 часов)**

Периодические движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Колебательное движение. Период, частота и амплитуда колебаний. Свободные колебания пружинного маятника. Свободные колебания математического маятника. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Звуковые волны. Громкость звука и высота тона.

***Фронтальные лабораторные работы (2часа)***

1. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его массы и длины.

2. Исследование колебаний пружинного маятника.

**Магнитное поле (10 часов)**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Опыт Эрстеда. Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Линии индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Действие магнитного поля на рамку с током. Электродвигатели. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сил Лоренца. Сторонние силы. Электродвижущая сила.

***Фронтальные лабораторные работы (2часа)***

1. Наблюдение действия магнитного поля.

2. Изучение работы электродвигателя постоянного тока.

**Электромагнитная индукция (4 часов)**

Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Способы получения индукционного тока.

***Фронтальные лабораторные работы (1 час)***

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Электромагнитные колебания и волны (10 часов)**

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Электрогенератор. Трансформатор. Передача электрической энергии. Энергия электрического поля конденсатора. Энергия магнитного поля катушки. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Резонанс в электрических цепях.

Гипотеза Максвелла. Электромагнитные волны. Опыты Герца. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

***Фронтальные лабораторные работы (1 час)***

1.Изучение принципа действия трансформатора

**Световые волны. Построение изображений в зеркалах и линзах** **(13 часов)**

Свет – электромагнитная волна. Закон прямолинейного распространения света. Принцип Гюйгенса. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Дисперсия света.

Построение изображения в плоских зеркалах. Линзы. Построение изображений в тонкой собирающей и рассеивающей линзах. Формула тонкой линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

***Фронтальные лабораторные работы (3 часа)***

1.Наблюдение дисперсии света.

2. Получение при помощи тонкой собирающей линзы изображение предмета, находящегося между фокусом и двойным фокусом.

3. Измерение фокусного расстояния тонкой собирающей линзы разными способами.

**Элементы квантовой физики (2 часа)**

Непрерывный и линейчатый спектры. Поглощение и испускание света атомами. Квантовые постулаты Бора. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Модель атома водорода.

**Физика атома и атомного ядра (6часов)**

Радиоактивность Альфа-, бета- и гамма-излучения. Исследование заряженных частиц в камере Вильсона. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект масс. Радиоактивный распад. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Цепная реакция. Термоядерная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Ионизирующее излучение и его биологическое действие.

**Строение и эволюция Вселенной. Элементы научной картины мира (6 часов)**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Роль физики в формировании научной картины мира. Общенаучные понятия - категории. Объекты современной физической картины мира. Естественнонаучные

методы изучения природы. Взаимодействия в природе. Неисчерпаемость знаний о мире.

**Лабораторных работ - 7**

**Контрольных работ -4**

***Результаты освоения курса физики***

***Личностные результаты:***

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

- формирование ценностных отношений к друг другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

***Метапредметные результаты:***

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- развитие монологической и диалогической речи , умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

***Предметные результаты:***

*Понимание смысла понятий:*

- магнитное поле, электромагнитное поле, электромагнитная волна, спектр, атом, электромагнитная индукция, магнитный поток, правило Ленца, постулаты Бора,

*Понимание физических законов:* закона электромагнитной индукции, законов отражения и преломления света

*Понимание и способность объяснить физические явле­ния*:

взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света, возникновение линейчатого спектра излучения

*Приобретение умений* вычислять физические величины ЭДС индукции, фокусное расстояние и оптическую силу линзы, магнитный поток, пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты с использовани­ем аналоговых и цифровых измерительных приборов, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать погрешности результатов из­мерений, решать задачи на применение изученных физи­ческих законов;

*Владение экспериментальными методами исследования* в процессе представления результатов измерений с помо­щью таблиц, графиков и выявления на этой основе эмпи­рических зависимостей: ЭДС индукции от магнитного потока, пронизывающего контур, использование приобретённых знаний и умений в практи­ческой деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспорт­ных средств, электробытовых приборов, электронной техники, световых приборов

***Система оценки***

**Оценка ответов учащихся**

**Оценка «5»** ставиться 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»** ставиться, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз 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»** ставиться, 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 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 трех негрубых ошибок,  одной  негрубой  ошибки   и трех 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 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.

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

***Перечень ошибок:***

***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.

***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.

***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.

Календарно-тематическое планирование по физике – 9 класс (68 часов)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Дата проведения | | | Домашнее задание | Примечание |
|  |  | |
| 1 | Инструктаж по т/б |  |  | | Стр.3-5 |  |
| 2 | Повторение «Механика» 7 класс |  |  | | Пов. Определения и формулы |  |
| 3 | Механическое движение |  |  | | §1, №1, РТ 1,3,4 |  |
| 4 | Решение основной задачи механики |  |  | | §2, №1, РТ1-5 |  |
| 5 | Движение под действием силы тяжести |  |  | | §1, РТ5,9.11 |  |
| 6 | Методы решения задач по динамике |  |  | | §3, №1, РТ 1,2 |  |
| 7 | Законы сохранения в механике |  |  | | §4, №1,2, РТ2-4,12 |  |
| 8 | Решение задач «Законы сохранения» |  |  | | §3, №5,6, РТ 7, §4, №6, РТ9-11 |  |
| 9 | Движение по окружности |  |  | | §5, №1,8,РТ 1-5 |  |
| 10 | Колебательное движение |  |  | | §6, №1,2, РТ 1-3, Л/р |  |
| 11 | **Л/р №1, Т/б «Исследование колебаний пружинного маятника»** |  |  | | §5, №3,4,6, РТ 7,8, §6, №4, РТ 4,5 |  |
| 12 | **Л/р №2, Т/б «Исследование колебаний математического маятника»** |  |  | | §7, №5, РТ 7,8 |  |
| 13 | Свободные колебания пружинного и математического маятников |  |  | | §7, №2,4, РТ 1-5,10, л/р |  |
| 14 | Вынужденные колебания. |  |  | | §8, №1,4, РТ 1-4 |  |
| 15 | Механические волны |  |  | | §9, №1, РТ 1-4, 9 |  |
| 16 | Звуковые волны |  |  | | §10, №3,5, РТ 1-5 |  |
| 17 | **Контрольная работа № 1 «Механика»** |  |  | | Пов. § 5-10 |  |
| 18 | Обобщение «Колебания и волны» |  |  | | Пов. § 4-10 |  |
| 19 | Постоянные магниты. |  |  | | §11, №1, РТ 1-4, 7 |  |
| 20 | Линии магнитной индукции |  |  | | §12, №2, РТ 1-4, 6§13, №1, РТ 1-4 |  |
| 21 | **Л/р.№3, Т/б. «Наблюдение действия магнитного поля»** |  |  | | §11, №1, РТ 1-4, 7 |  |
| 22 | Закон Ампера |  |  | | §14, №1, РТ 1-3 |  |
| 23 | Р/з «Закон Ампера» |  |  | | §13, №4, РТ 8-10 |  |
| 24 | Сила Лоренца |  |  | | §17, РТ 1-3 |  |
| 25 | Сторонние силы |  |  | | §18, №6, РТ1-4 |  |
| 26 | Электродвижущая сила |  |  | | §19, №1, РТ 1-4 |  |
| 27 | Р/з «Сила Лоренца» |  |  | | §19, №2, РТ7 |  |
| 28 | Магнитный поток |  |  | | §20, №1,2, РТ1-4, 7 |  |
| 29 | Явление электромагнитной индукции |  |  | | §21, РТ 1-4 |  |
| 30 | Правило Ленца |  |  | | §22, РТ1- 4, 7 |  |
| 31 | **Л/р.№4, Т/б «Изучение явления электромагнитной индукции»** |  |  | | §20, РТ 9, §23, РТ 7 |  |
| 32 | Вынужденные электромагнитные колебания |  |  | | §24, №3 РТ 1-5 |  |
| 33 | Трансформатор |  |  | | §25, №4, РТ 1-4,6 |  |
| 34 | Передача электрической энергии |  |  | | §26, №2, РТ 1-5 |  |
| 35 | Энергия электрического поля и магнитного поля |  | |  | §27, №3, РТ 1-5, §24, № 5,7 |  |
| 36 | Свободные электромагнитные колебания |  | |  | §28, №3, РТ 1-3, 5,6 |  |
| 37 | Резонанс в электрических цепях |  | |  | §29, РТ 1-4 |  |
| 38 | Опыты Герца. |  | |  | §31, №1,2, РТ 1-5,9 |  |
| 39 | Принцип радиосвязи |  | |  | §32, №1,4,7, РТ 1-6 |  |
| 40 | Решение задач «Электромагнитные колебания и волны» |  | |  | §28, №4, РТ 7, с/р |  |
| 41 | **Контрольная работа № 2«Электромагнитные колебания»** |  | |  | Пов. «Осевая симметрия» |  |
| 42 | Прямолинейное распространение света. |  | |  | §33, №3, РТ 1-7 |  |
| 43 | Закон отражения |  | |  | §34, №2, РТ 1-7 |  |
| 44 | Закон преломления |  | |  | §35, №2,5, РТ 1-7 |  |
| 45 | Дисперсия света |  | |  | §33, №2,10, §36, №1,6, РТ 1-6, л/р |  |
| 46 | **Л/р№5, т/б, «Наблюдение дисперсии света»** |  | |  | §36, №11,12 |  |
| 47 | Решение задач «Дисперсия света» |  | |  | §33, РТ 14, §34, №7, §35, РТ 11 |  |
| 48 | Построение изображений в плоских зеркалах |  | |  | §37, №1, РТ 1-4 |  |
| 49 | Линзы |  | |  | §38, №1,3,4, РТ 1-7 |  |
| 50 | Построение изображения в линзе |  | |  | §39, №1, РТ 1-5,10 |  |
| 51 | Формула тонкой линзы |  | |  | §40, №2,5, РТ1-5 |  |
| 52 | Решение задач |  | |  | §37, №3, РТ 9, §38, №10, Л/р |  |
| 53 | **Л/р№6, т/б, «Получение изображения предмета с помощью линзы»** |  |  | | §39, №4, §40, №6 |  |
| 54 | Глаз как оптическая система |  |  | | §41, №5, РТ1-7, Л/р |  |
| 55 | **Л/р,№7, т/б, «Измерение фокусного расстояния тонкой собирающей линзы разными способами»** |  |  | | «Самое важное в главе» |  |
| 56 | Повторение «Геометрическая оптика» |  |  | | Пов. §33-41 |  |
| 57 | **Контрольная работа № 3«Геометрическая оптика»** |  |  | | Пов. Х-8 «Строение атома» |  |
| 58 | Непрерывный и линейчатый спектры |  |  | | §42 РТ1-8§43 РТ1-4,9 |  |
| 59 | Спектр поглощения и испускания |  |  | | §44 РТ1-7 |  |
| 60 | Радиоактивность. Состав атомного ядра |  |  | | §45, №1, РТ1-8,10 |  |
| 61 | Ядерные силы |  |  | | §46, №4, РТ1-5,8 |  |
| 62 | Радиоактивный распад. Ядерные реакции |  |  | | §47, №1, РТ1-5 |  |
| 63 | р/з Ядерные реакции |  |  | | §48, РТ1-7 |  |
| 64 | Ядерный реактор |  |  | | §49, №2, РТ1-7 |  |
| 65 | Ионизирующее излучение и его биологическое действие |  |  | | §50, №3, РТ1-7,9 |  |
| 66 | р/з «Квантовая физика» |  |  | | §51, РТ 2,9, §53, РТ2,9, §54, РТ3,10 |  |
| 67 | **Контрольная работа №4 «Квантовая физика»** |  |  | | §51-55 |  |
| 68 | Солнечная система |  |  | |  |  |
|  |

Формы и средства контроля  
**Контрольная работа №1**

Контрольная работа проводится по главам: «Газовые законы» и «Внутренняя энергия.  
Первый закон термодинамики»

Если ученик выполнил все тестовые задания и ответил на теоретический вопрос, то за  
выполненную работу ставится отметка «4». Отметка «5» ставится за выполнение всех заданий  
контрольной работы. Дополнительные задания используются на усмотрение учителя.

Вариант №1.

1. Назовите единицу удельной теплоемкости вещества в СИ.
2. Дж/кг 2) Дж
3. К 4) Дж/(кг\*К)
4. Какая из приведенных ниже формул выражает закон Шарля?
5. pV=const при T=const, m= const
6. V/T =const при p= const, m=const
7. Q=cm(t2-t1)
8. p/T= const при V= const, m= const
9. При температуре 300 К давление идеального газа в закрытом сосуде равно 75 кПа. Чему  
   будет равно давление газа при его нагревании до температуры, равной 320К? Процесс  
   считать изохорным.
10. 80кПа 2) 75кПа
11. 20кПа 4) 100кПа
12. Термодинамическая система получила от окружающей среды количество теплоты,  
    равное 2600 Дж, и совершила работу, равную 1800 Дж. Чему равно изменение  
    внутренней энергии системы?
13. 1800 Дж 2) 2600 Дж
14. 800 Дж 4) 4400 Дж
15. Как можно изменить внутреннюю энергию термодинамической системы?
16. Насколько изменится температура воды в сосуде, если ей сообщить количество  
    теплоты, равное 21кДж? Объём воды равен 0,5 л, её удельная теплоемкость равна 4200  
    Дж/(кг.К)

Вариант №2.

1. Назовите единицу удельной теплоты сгорания топлива в СИ.

1)Дж/кг 2) Дж

1. К 4) Дж/(кг\*К)
2. Какая из приведенных ниже формул выражает закон Бойля-Мариотта?
3. pV=const при T=const, m= const
4. V/T =const при p= const, m=const
5. Q=cm(t2-t1)
6. p/T= const при V= const, m= const
7. При изотермическом расширении идеального газа его объём увеличился с 4 до 8 м3, а  
   давление уменьшилось и стало равным 150 кПа. Найдите начальное давление газа.
8. 80кПа 2) 75кПа
9. 20кПа 4) 300кПа
10. Изменение внутренней энергии термодинамической системы равно 600 Дж. Чему равно  
    количество теплоты, полученное системой, если совершенная внешними силами работа  
    равна 400 Дж?
11. 600 Дж 2) 200Дж
12. 800 Дж 4) 1000Дж
13. Какие макроскопические параметры характеризуют состояние термодинамической  
    системы?
14. Стальной брусок нагрели от 30 до 1000С, сообщив ему количество теплоты, равное  
    600кДж. Найдите массу бруска, если удельная теплоемкость стали равна 500 Дж/(кг.К).

**Контрольная работа № 2**

Контрольная работа проводится по главам: «Тепловые машины», «молекулярно-

кинетическая теория идеального газа» и «Агрегатные состояния вещества».

Вариант №1.

1. Идеальный тепловой двигатель получил от нагревателя количество теплоты, равное 1000  
Дж, и отдал холодильнику количество теплоты, равное 600 Дж. Чему равна полезная  
работа, совершенная двигателем?

1) 1600 Дж 2) 1000 Дж

3) 400 Дж 4) 800 Дж

1. Моделью какого движения является движение броуновских частиц?
2. Вращение материальных точек по окружности
3. Тепловое движение молекул жидкости
4. Колебательного движения математического маятника
5. Свободного падения тела.
6. Назовите процесс, при котором вещество переходит из газообразного состояния в  
   жидкое.

1) Испарение 2) конденсация

3) Кипение 4) сублимация

1. Какая из формул выражает удельную теплоту плавления вещества?

1) X=Q/m 2) p=m/V

3) ф=(р/рн)/100% 4) r=Q/m

1. Объясните процесс плавления льда, используя статистический метод.
2. Какое количество теплоты необходимо сообщить, чтобы расплавить при нормальном  
   атмосферном давлении кусок олова массой 50 г, взятого при температуре, равной 320С?  
   Температура плавления олова 2320С, удельная теплота плавления олова - 59 кДж/кг.

Вариант №2.

1. Определите максимально возможный КПД идеального теплового двигателя, если  
   температура нагревателя равна 500 К, а температура холодильника - 300К.

1) 40% 2) 60%

1. 80% 4) 100%
2. В каком агрегатном состоянии молекулы легко меняют свое место равновесия и скачком  
   переходят в новое положение?

1) Твердое состояние 2) жидкие кристаллы

1. Жидкое состояние 4) газообразное состояние
2. Назовите процесс, при котором происходит испарение с поверхности твердых тел.
3. Испарение 2) конденсация
4. Кипение 4) сублимация
5. Какая из формул выражает относительную влажность воздуха?
6. X=Q/m 2) p=m/V
7. ф=(р/рн)/100% 4) r=Q/m
8. Почему показания термометров в психрометре не одинаковы?
9. Кипящая жидкость получила от нагревателя количество теплоты, равное 230 кДж при  
   нормальном атмосферном давлении. Масса образовавшегося пара равна 100 г. Найдите  
   удельную теплоту парообразования жидкости.

**Контрольная работа №3**

Вариант 1.

1. Назовите силовую характеристику электрического поля.
2. Электрическая напряженность 2) электрическое напряжение
3. Ёмкость конденсатора 4) работа сил электрического поля
4. Укажите формулу для определения электрического напряжения между двумя точками  
   поля.
5. F=k(q1 . q2)/r2 2) E=F/q
6. U=A/q 4) I=q/t
7. Какая из приведенных ниже единиц является единицей электрического заряда в СИ?
8. 1 А 2) 1 В
9. 1 Кл 4) 1 Ф
10. Какой заряд проходит через поперечное сечение проводника за 10 с, если сила тока в  
    электрической цепи равна 3 А?

1) 10 Кл 2) 20 Кл

1. 30 Кл 4) 0,3 Кл
2. Почему, когда заряженная линейка притягивает кусочки бумаги, некоторые из них,  
   коснувшись ее, тут же отскакивают?
3. Модуль напряженности однородного электрического поля в точке, где находится  
   точечный заряд, равен 8104Н/Кл. найдите модуль силы, действующей на заряд, если его  
   модуль равен 410- Кл.

Вариант 2.

1. Назовите энергетическую характеристику электрического поля.

1) Электрическая напряженность 2) электрическое напряжение

1. Ёмкость конденсатора 4) работа сил электрического поля
2. Укажите формулу закона Кулона.

1) F=k(q1 . q2)/r2 2) E=F/q

1. U=A/q 4) I=q/t
2. Какая из приведенных ниже единиц является единицей электрического напряжения в  
   СИ?
3. 1 А 2) 1 В
4. 1 Кл 4) 1 Ф
5. Конденсатор, электрическая емкость которого равна 210-10Ф, имеет электрический

. -8

заряд, модуль которого равен 810- Кл. Чему равно напряжение между пластинами  
конденсатора?

1. 200 В 2) 400 В
2. 800 В 4) 1000 В.
3. Каково назначение источника тока в электрической цепи?
4. Электрическое поле в вакууме образовано точечным зарядом, модуль которого равен  
   210-8Кл. найдите модуль напряженности поля в точке, удаленной от заряда на  
   расстояние, равное 0,01 м.

Контрольная работа № 4

В контрольной работе приведены задания по главам: «Строение атома. Элементы  
классической электронной теории», «Электрический ток в металлах. Закон Ома для участка  
электрической цепи» и «Электрический ток в газах, вакууме и полупроводниках».

Вариант 1 .

1. Какая физическая величина характеризует свойство вещества противодействовать  
   протеканию электрического тока?
2. электрическая мощность
3. электрическая ёмкость
4. электрическое сопротивление
5. работа электрического тока
6. Чему равен модуль заряда ядра атома азота?
7. 1,12 • 10-18 Кл
8. 1,28 • 10-18 Кл
9. 2,08 • 10-18 Кл
10. 0,96 • 10-18 Кл
11. Как записывается формула закона Ома для участка электрической цепи?
12. R = ^~

S

1. I = U

R

1. U = A

q

1. Q = I2Rt
2. Во сколько раз изменится количество теплоты, выделяемое спиралью  
   электрического нагревателя, включённого в электросеть постоянного тока, если  
   сопротивление спирали уменьшить в 2 раза? Время работы нагревателя считать неизменным.
3. Увеличится в 2 раза
4. Уменьшится в 4 раза
5. Увеличится в 4 раза
6. Уменьшится в 2 раза
7. Для чего используются плавкие предохранители? Как они устроены?
8. На лампу накаливания подано напряжение, равное 12 В. Найдите электрическое  
   сопротивление лампы, если её мощность составляет 60 Вт?

Вариант 2

1. Назовите прибор, который предназначен для регулирования силы тока и напряжения в  
   электрических цепях.
2. вольтметр
3. конденсатор
4. амперметр
5. резистор
6. Чему равен модуль заряда ядра атома алюминия.
7. 1, 12 • 10-18 Кл
8. 1,28 • 10-18 Кл
9. 2,08 • 10-18 Кл
10. 0,96 • 10-18 Кл
11. Как записывается формула закона Джоуля — Ленца?
12. R = ^~

S

1. I = -

R

1. U = -

q

1. Q = I2Rt
2. Во сколько раз изменится количество теплоты, выделяемое спиралью  
   электрического нагревателя, включённого в электросеть постоянного тока, если  
   сопротивление спирали увеличить в 3 раза? Время работы нагревателя считать неизменным.
3. Увеличится в 3 раза
4. Уменьшится в 9 раз
5. Увеличится в 9 раз
6. Уменьшится в 3 раза
7. Движением каких заряженных частиц обусловлен электрический ток в полупроводниках?
8. В спирали электрического нагревателя сопротивлением 10 Ом сила тока равна 2 А. Какое  
   количество теплоты выделится нагревателем за 2 мин?