***Приложение 1***

**Календарно – тематическое планирование. 10 класс.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п./п. | Тема урока | Дата проведенияурока | | Элемент содержания | Планируемые результаты изучения темы | | | Контрольно-оценочная деятель-ность | | | Демонстрации, опыты,  Домашние задания | |
| план | факт | Знать (понимать) | Уметь | Использовать | вид | | форма |
| **Раздел 1. Физика и научный метод познания (1 часа).** | | | | | | | | | | | | |
| **1/1** | Методы научного познания | 03.09.11 |  | Физика, как наука о природе. Векторные и скалярные физ. величины. Измерение физ. величин. Системные единицы. | Понятия: физ. явления, наблюдения, описание, опыт, эксперимент, гипотеза, закон. | Производить описание явлений с помощью физ. величин. | Скалярные и векторные величины для описания явлений; измерительные приборы. |  | |  | Измерение величин прямое (линейка секундомер, термометр, мензурка); опосредованное (расчёты). | |
| **Раздел 2. Основные элементы математического аппарата, используемые в решении физических задач (8 часов).**  **Тема: Методы представления физической информации.** | | | | | | | | | | | | |
| **2/1** | Стандартная запись числа и действия с числами, записанными в стандартном виде. | 10.09.11 |  | Запись чисел в стандартном виде и выполнение действий над числами, записанными в стандартном виде. | Стандартный вид числа. Свойства степеней. | Определять порядок числа, переходить от обычной записи к стандартной и обратно. | Навыки вычислений с использованием стандартной записи чисел в расчетных задачах физики. | | текущий | ФО |  | |
| **3/2** | Вектора и действия с векторами. | 17.09.11 |  | Вектор. Простейшие действия над векторами: сложение, вычитание, умножение на действительное число. | Коллинеарные вектора. Правила сложения векторов: методом треугольника и параллелограмма | Обозначать вектор, строить его направленным отрезком, выполнять линейные операции с векторами – сложение, умножение. | Навыки представления векторных физических величин, выполнение операции сложения и вычитания скоростей, сил, перемещений. | | текущий | ФО |  | |
| **4/3** | Проекции вектора на координатные оси, действия с проекциями. | 24.09.11 |  | Проекция вектора на ось. Знак проекции. | Механизм определения проекции векторов на горизонтальную и вертикальную оси (плоскость) | Определять проекцию произвольного вектора на ось (координатные оси), определять знак проекции. | Навыки определения проекций перемещения, скорости, силы. | | текущий | ФО |  | |
| **5/4** | Функции и их графики: линейные зависимости. | 01.10.11 |  | Линейная функция, прямопропорциональная зависимость, график линейной функции, уравнение прямой. | График линейной функции – прямая, уравнения: y=ax и y=b + ax и их графики. | Строить графики линейных функций по уравнениям и составлять уравнения по графикам. | Навыки построения графиков прямолинейного равномерного и равноускоренного движений, их интерпретация: x(t), v(t), s(t), a(t). | | текущий | С.Р. |  | |
| **6/5** | Функции и их графики: нелинейные зависимости. | 08.10.11 |  | Квадратичная функция и квадратное уравнение. Тригонометрические функции. | Графики функции: y=ax², y=b + ax², y=acosx, y=bsinx | Строить графики квадратичных и тригонометрических функций и интерпретировать их. | Навыки построения графиков р/у движения для перемещения, координаты от времени; Колебательного движения. | | текущий | Физ. дикт-ант |  | |
| **7/6** | Приближенные вычисления и погрешности. | 15.10.11 |  | Абсолютная инструментальная и относительная погрешности. | Приближенное значение величины, абсолютная инструментальная погрешность, абсолютная погрешность отсчёта, максимальная абсолютная погрешность. | Определять абсолютную и относительную погрешности. | Запись результатов измерений с учётом погрешностей. | | текущий |  |  | |
| **8/7** | Приближенные вычисления и погрешности. | 22.10.11 |  | Определение погрешностей. | Класс точности измерительного прибора. Формулы нахождения относительной погрешности косвенных измерений. | Сравнивать результаты измерений. Записывать результаты с учетом погрешностей. | Навыки записи результатов измерений физических величин с учётом погрешностей. | | текущий | тест |  | |
| **9/8** | Табличный, графический и аналитический способы представления физической информации. | 29.10.11 |  | Таблица, график, уравнение. | Представление информации в виде графика, таблицы или уравнения. | Разворачивать информацию, представленную различными способами | Навыки извлечения информации их таблицы, графика, уравнения и представление физической информации в соответствующих видах. | | текущий | ФО |  | |
| **Раздел 3. Механика (12 часов).**  **Тема « Основы кинематики» (3 часа)** | | | | | | | | | | | | |
| **10/1** | Вид движения и уравнения движения. | 12.11.11 |  | Прямолинейное равноускоренное и равномерное движения и уравнения их движения. | Уравнения движения равномерного и равноускоренного | Определять кинематические величины из уравнения движения. | Навыки описания движения по уравнениям движения. | | текущий | ФО |  | |
| **11/2** | Графическое представление текстовых задач, составление аналитического условия задачи по графику функции. | 19.11.11 |  | Графики функций и уравнения движения: x=xₒ+vt, x=xₒ+vₒt +at²/2,  v=x-xₒ/t, a=v-vₒ/t | Линейные уравнения и их графики. | Строить графики движения, уметь определять из них скорость, ускорение. | Интерпретировать графики движения, извлекать из них кинематические величины, составлять частные уравнения движения. | | текущий | С.Р. |  | |
| **12/3** | Графики движения. | 26.11.11 |  | Определение коэффициента пропорциональности зависимости физических величин через тангенс угла наклона прямой графика. | Определения sin, cos, tg, ctg. Графики тригонометрических функций. | Определять ускорение из графика зависимости v(t) и скорости из x(t). | Навыки использования тригонометрических функций при определении ускорения и скорости движения. | | текущий | С.Р. |  | |
| **Тема « Основы динамики» (3 часа)** | | | | | | | | | | | | |
| **13/1** | Виды сил. Законы Ньютона, | 03.12.11 |  | Формулы определения силы тяжести, силы упругости, силы трения, весатела. Законы Ньютона. | Ускорение – причина взаимодействия, которое количественно определяется силой. Виды сил в механике. | Построение графиков зависимости величин, характеризующих виды сил в динамике: F= kx,  F=gm, F=µN, как линейных функций. | Объяснять, описывать графики, выражать из математических зависимостей и графиков для видов сил –жесткость, коэффициент трения, ускорение св. падения. | | текущий | ФО |  | |
| **14/2** | Применение законов динамики для решения физических задач на связанные тела. | 10.12.11 |  | Схематичное изображение сил на чертеже. Проекции на координатные оси при решении задач на движение связанных тел – наклонная плоскость, блоки, поворот. | Знать и обозначать силы, действующие на тело. Выбор координатных осей, знаки проекций на оси. | Составлять уравнения для равнодействующей силы через значения проекций на координатные оси. | Навыки определения из чертежа задачи проекций, их знаков (с использованием знаний тригонометрии) | | текущий | тест |  | |
| **15/3** | Уравнения, проекций в задачах на движение связанных тел. | 17.12.11 |  | Составление уравнения или системы уравнений, позволяющих найти искомую физическую величину. | Определение их знаков и запись уравнения (системы уравнений) описывающих движение связанных тел. | Запись уравнений динамики в проекциях. Решение уравнений. | Навыки решения уравнений, системы уравнений при движении связанных тел. | | текущий | тест |  | |
| **Тема « Законы сохранения» (2 часа)** | | | | | | | | | | | | |
| **16/1** | Закон сохранения энергии. | 24.12.11 |  | Анализ физического явления с использованием закона сохранения энергии через ЗСЭ. | Закон сохранения энергии. | Записывать уравнение или систему уравнений для нахождения искомой величины. | Навыки решения уравнений на закон сохранения энергии. | | текущий | ФО |  |  |
| **17/2** | Закон сохранения импульса. |  |  | Анализ физического явления и запись системы уравнений для нахождения искомой величины через ЗСИ. | Закон сохранения импульса тел. | Записывать уравнение или систему уравнений для нахождения искомой величины. | Навыки решения уравнений на закон сохранения импульса. | | текущий | ФО |  |  |
| **Тема « Элементы статики» (2 часа)** | | | | | | | | | | | | |
| **18/1** | Условие равновесия тел. |  |  | Равневесие, плечо силы, момент силы, условие равновесия через равнодействующую силу, равную нулю. | Основное свойство пропорции при решении задач на условие равновесия. Условия равновесия тел. | Составлять уравнения с использованием условий равновесия через равенство нулю равнодействующей силы. | Навыки решения физических задач статики через условия равновесия. | | текущий | ФО |  |  |
| **19/2** | Условие равновесия тел. |  |  | Условие равновесия через равенство моментов сил. | Моделирование физического процесса уравнениями зависимостей физических величин | Составлять уравнения с использованием условий равновесия через равенство моменов сил. | Навыки решения физических задач статики через условия равновесия. | | текущий | С.Р. |  |  |
| **Тема « Колебания и волны» (2 часа)** | | | | | | | | | | | | |
| **20/1** | Колебательное движение. Волны. |  |  | Основные компоненты уравнения волны: амплитуда, период, частота, фаза.  Гармонические колебания и тригонометрические функции. | Уравнения механических колебаний и волн. Производная тригонометрических функций. | Определять искомую величину в уравнениях колебаний. | Навыки решения уравнений, описывающих колебательные процессы. | | текущий | ФО |  |  |
| **21/2** | Графическое представление колебаний. |  |  | Графики колебательных процессов – графики тригонометрических функций. | Вид уравнений, описывающих колебательный процесс. Синусоида. Косинусоида. | Строить графики зависимости по уравнениям колебаний: А=Аₒcoswt и А=Аₒsinwt | Объяснять графики, описывающих гармонические колебания. | | текущий | физдиктант |  |  |
| **Раздел 4. Молекулярная физика и термодинамика (10 часов).**  **Тема «Молекулярная физика» (8 часов).** | | | | | | | | | | | | |
| **22/1** | Макро и микропараметры, описывающие молекулярную структуру вещества. |  |  | Стандартная запись числа, действия с числами, записанными в стандартном виде. | Основные параметры вещества, с т.з. молекулярного строения. Размеры молекул, скорость молекул, плотность вещества, концентрацию, объём, давление, температура. | Размерность и числовое значение микро и макропараметров, описывающих молекулярную систему при нормальных условиях. | Навыки решения задач темы «Основы МКТ» | | текущий | ФО |  |  |
| **23/2** | Зависимости основного уравнения МКТ. |  |  | Основное уравнение МКТ, записанное через разные характеристики вещества: p=nkT, p=mₒnv²/3,  p=ƿv²/3 | Значение физических величин, характеризующих вещество, с т.з. строения. | Определять прямо и обратнопропорциональную зависимости из основного уравнения МКТ. | Решать задачи с использованием основного уравнения МКТ. | | текущий | ФО |  |  |
| **24/3** | Уравнение состояния. Изопроцессы. |  |  | Уравнения Клапейрона и Менделеева Клапейрона. Изотермический, изобарный, изохорные процессы. | Зависимости макропараметров в уравнениях состояния. | Объяснять линейную и нелинейную зависимость макропараметров в частных случаях с использованием газовых законов. | Решать задачи на уравнения состояния. | | текущий | С.Р. |  |  |
| **25/4** | Графические задачи на газовые законы. |  |  | График зависимости макропараметров в законе Бойля – Мариотта. | Закон Бойля – Мариотта. | Видеть и строить гиперболу в графике зависимости p(V). | Из графика зависимости p(V) переходить в координаты p(T) , V(T) | | текущий | С.Р |  |  |
| **26/5** | Графические задачи на газовые законы. |  |  | График зависимости макропараметров в законе Гей – Люссака. | Закон Гей – Люссака. | Строить график линейной функции p(T). | Из графика зависимости p(T) переходить в координаты, p(V) ,V(T) | | текущий | тест |  |  |
| **27/6** | Графические задачи на газовые законы. |  |  | График зависимости макропараметров в законе Шарля. | Закон Шарля. | Строить график линейной функции V(T). | Из графика зависимости V(T) переходить в координаты p(T) , p(V) | | текущий |  |  |  |
| **28/7** | Работа газа, как площадь фигуры под графиком P(V). |  |  | Геометрическое истолкование работы газа. | Работа газа численно равна площади фигуры под графиком зависимости p от V. | Определение площади под графиком зависимости p от V, как работы газа. | Навыки решения физ. задач графическим способом. | | текущий | ФО |  |  |
| **29/8** | Различные способы моделирования задач на изопроцессы. |  |  | Алгоритм решения задач на изопроцессы. | Графический и аналитический способы моделирования изопроцесса. | Использование компьютерного моделирования для построения графиков. | Построение графиков в среде XL | | текущий | ФО |  |  |
| **Тема «Термодинамика» (2 часов).** | | | | | | | | | | | | |
| **30/1** | I закон термодинамики. |  |  | Способы изменения внутренней энергии. | Закон сохранения энергии для тепловых явлений: Q=A+ΔU | Описывать переход системы из одного состояние в другое уравнением 1закона. | Навыки решения задач через использование уравнения закона. | | текущий | ФО |  |  |
| **31/2** | Применение I закона термодинамики к изопроцессам |  |  | Применение I закона термодинамики к изопроцессам | Вид уравнения, выражающего 1закон термодинамики, для изотермического, изобарного, изохорного процессов. | Анализ процесса, запись закона для частного случая. | Навыки решения частных задач через использование уравнения 1 закона термодинамики. | | текущий | С.р. |  |  |
| **Раздел 5. Основы электростатики (3).**  **Тема «Электрические взаимодействия» (2 часов).** | | | | | | | | | | | | |
| **32/1** | Электрические взаимодействия |  |  | Кулоновская сила – значение и направление. Сложение векторов. Коллинеарные вектора. | Силы притяжения и отталкивания зарядов. Принцип суперпозиции. | Производить построение векторных величин (сил) на чертеже, находить равнодействующую силу. | Векторное сложение, вычитание, умножение электрических сил. | | текущий | ФО |  |  |
| **33/2** | Электрические взаимодействия |  |  | Кулоновская сила – значение и направление. Сложение векторов. Коллинеарные вектора. | Силы притяжения и отталкивания зарядов. Принцип суперпозиции. | Производить построение векторных величин (сил) на чертеже, находить равнодействующую силу. | Векторное сложение, вычитание, умножение электрических сил. | | текущий | тест |  |  |
| **Тема «Свойства электрического поля» (1 часов).** | | | | | | | | | | | |  |
| **34/1** | Свойства и основные характеристики электрического поля. |  |  | Электрический заряд. Напряженность электрического поля – векторная характеристика.Потенциал поля – энергетическая характеристика поля. | Действия с векторами напряженности. Принцип суперпозиции. Эквипотенциальные поверхности. | Производить построение векторных величин (напряженностей) на чертеже, находить равнодействующую. | Векторное сложение, вычитание, умножение напряжённостей. Направление поля и изменения потенциала. | | текущий | физдиктант |  |  |
| **35** | **Итоговое занятие 1 час. Подведение итогов работы.** |  |  | Подведение итогов работы, круглый стол «Перспективы элективного курса. Предложения» | | | | | | | | |