

Физика

для общеобразовательных учреждений

10-11 классы.

Автор программы Г. Я. Мякишев.

10 класс.

70 часов (2 часа в неделю).

1. Введение (1 час).

1. Физика и методы научного познания (1 час).

2. Механика (28 часов).

1. Кинематика (10 часов).
2. Динамика (10 часов).
3. Законы сохранения в механике (8 часов).

3. Молекулярная физика (26 часов).

1. Основы молекулярно-кинетической теории (7 часов).
2. Температура. Энергия теплового движения молекул (3 часа).
3. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Жидкие и твердые тела (10 часов).
4. Основы термодинамики (6 часов).

4. Электродинамика (51 час).

15 часов.

1. Электростатика (5 часов).
2. Законы постоянного тока (10 часов).

Календарно-тематическое планирование.

№	ДАТА	ТЕМА	СОДЕРЖАНИЕ	ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ
1. Введение (1 час).				
1. Физика и методы научного познания (1 час).				
1/1		Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические теории. Основные элементы физической картины мира. Вводный инструктаж по охране труда.	Физика – наука о природе. Цель науки. Научные методы познания окружающего мира. Эксперимент и его роль в процессе познания. Теория. Гипотеза. Основные элементы физической картины мира.	Стр. 3 – 5 Конспект.
2. Механика (29 часов).				
1. Кинематика (10 часов).				
2/1		Механическое движение и его виды. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве.	Механическое движение. Материальная точка. Тело отсчета. Радиус – вектор. Закон движения тела в координатной и векторной форме.	§1,3,4
3/2		Векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на ось.	Скалярные и векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на ось. Вычисление модуля вектора.	§5,6
4/3		Способы описания движения. Система отсчета.	Координатный и векторный способы описания движения. Траектория. Система отсчета. Тело отсчета. <i>Зависимость траектории от выбора системы отсчета.</i>	§7
5/4		Равномерное прямолинейное движение. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения.	Перемещение – векторная величина. Единица перемещения. Сложение перемещений. Путь. Единица пути. Различие пути и перемещения. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение и графическое представление равномерного прямолинейного движения.	§6,7
6/5		Мгновенная скорость. Средняя скорость.	Средняя скорость. Мгновенная скорость. Модуль мгновенной скорости.	§9
7/6		Относительность механического движения. Сложение скоростей.	Относительность механического движения. Вектор скорости. Закон сложения скоростей.	§10
8/7		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнения движения с постоянным ускорением.	Мгновенное ускорение. Единица ускорения. Тангенциальное и нормальное ускорение. Направление ускорения. Прямолинейное равноускоренное, равнозамедленное движение. Скорость. Графический способ нахождения перемещения при прямолинейном равноускоренном движении. Закон равноускоренного движения. Закон равнопеременного движения.	§11-14
9/8		Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	Падение тел в отсутствии сопротивления воздуха. Ускорение свободного падения. <i>Падение тел в воздухе и вакууме.</i>	§15,16; Подг к л. р.
10/9		Лабораторная работа №1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы». Охрана труда.	Исследование движения тела под действием постоянной силы	

№	ДАТА	ТЕМА	СОДЕРЖАНИЕ	ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ
11/10		Равномерное движение точки по окружности. Вращательное движение твердого тела.	Периодическое движение. Виды периодического движения: вращательное и колебательное. Равномерное движение по окружности. Фаза вращения, линейная и угловая скорости тела, период и частота вращения. Вывод формулы центростремительного ускорения. Поступательное движение.	§17-19
2. Динамика (10 часов).				
12/1		Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.	Основное положение механики. Материальная точка. <i>Явление инерции.</i> Относительность движения и покоя. Инерциальные системы отсчета. Преобразования Галилея. Закон сложения скоростей. Принцип относительности Галилея.	§20,21,28
13/2		Законы динамики. Первый закон Ньютона.	Первый закон Ньютона – закон инерции. Экспериментальное подтверждение закона инерции.	§22
14/3		Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса.	Сила – причина изменения скорости тел, мера взаимодействия тел. Измерение сил. Зависимость ускорения от силы. Инертность тела. Масса тела – количественная мера инертности. <i>Второй закон Ньютона. Сравнение масс взаимодействующих тел.</i>	§23,24,25
15/4		Третий закон Ньютона.	Силы действия и противодействия. Третий закон Ньютона. Примеры действия и противодействия.	§26,27; повт. § 6-27
16/5		Контрольная работа №1 по теме «Кинематика. Законы динамики».	Работа по вариантам.	
17/6		Анализ контрольной работы. Силы в природе. Гравитационная сила. Всемирное тяготение. Сила тяжести. Вес тела.	<i>Измерение сил. Сложение сил.</i> Гравитационное притяжение. Закон всемирного тяготения. Опыт Кавендиша. Первая космическая скорость. Сила тяжести. Вес тела.	§29--33
18/7		Деформация и силы упругости. Закон Гука.	Сила упругости – сила электромагнитной природы. Сила реакции опоры и сила натяжения. Закон Гука. <i>Зависимость силы упругости от деформации.</i>	§33,34; подг. к л. р.
19/8		Лабораторная работа №2 «Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости». Охрана труда.	Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости	
20/9		Силы трения покоя и скольжения.	<i>Силы трения.</i> Виды трения: трение покоя, скольжения, качения. Коэффициент трения.	§36-38;
21/10		Решение задач на силы в природе.	Повторение основных понятий темы.	
3. Законы сохранения (8 часов).				
22/1		Законы сохранения в механике. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Импульс силы – временная характеристика силы. Единица импульса силы. Импульс тела. Единица импульса тела. Более общая формулировка второго закона Ньютона. Понятие замкнутой системы. Импульс системы тел. Закон сохранения импульса. <i>Реактивное движение.</i> Многоступенчатые ракеты.	§39-41

№	ДАТА	ТЕМА	СОДЕРЖАНИЕ	ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ
23/2		Работа силы. Механическая энергия: кинетическая потенциальная энергия.	Определение и единицы работы. Условия, при которых работа положительна, отрицательна и равна нулю. Кинетическая энергия тела и ее единица. Теорема о кинетической энергии. Понятие потенциальной силы. Потенциальная энергия тела и ее единица. Связь потенциальной энергии и работы силы тяжести. Нуль отсчета потенциальной энергии.	§43,45,46,49; подг. к л. р.
24/3		Лабораторная работа №3 «Исследование упругого и неупругого столкновения тел». Охрана труда.	Изучение закона сохранения импульса при упругом ударе шаров.	
25/4		Лабораторная работа №4 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела». Охрана труда.	Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии тела	
26/5		Закон сохранения механической энергии. Мощность.	Понятие полной механической энергии системы. Связь между энергией и работой. Понятие консервативной системы. Закон сохранения полной механической энергии. <i>Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.</i> Примеры использования закона. Понятие средней и мгновенной мощности. Единица мощности.	§50,44; подг. к л. р.
27/6		Лабораторная работа №5 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости». Охрана труда.	Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости.	
28/7		Решение задач по теме «Законы сохранения».	Повторение основных понятий темы.	Повт. §39-51
29/8		Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения».	Работа по вариантам.	

3. Молекулярная физика (26 часов).

1. Основы молекулярно - кинетической теории (7 часов).

30/1		Анализ контрольной работы. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основы молекулярно - кинетической теории. Размеры молекул.	Основы МКТ. Оценка размеров молекул. Число молекул.	§56
31/2		Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	<i>Механическая модель броуновское движение.</i> Наблюдение и объяснение броуновского движения. Опыты Перрена. Силы взаимодействия молекул.	§58,59
32/3		Масса молекул. Количество вещества.	Масса молекул. Относительная атомная масса, молярная масса. Количество вещества. Постоянная Авогадро.	§57
33/4		Строение газообразных, жидких и твердых тел.	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	§60
34/5		Идеальный газ в молекулярно – кинетической теории. Давление газа. Среднее значение квадрата скорости молекул.	Идеальный газ. Давление идеального газа. Среднее значение квадрата скорости молекул.	§61,62
35/6		Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	Вывод основного уравнения МКТ. Связь давления со средней кинетической энергией молекул.	§63; Повт. §56-63
36/7		Контрольная работа № 3 по теме «Основы молекулярно - кинетической теории».	Работа по вариантам.	

№	ДАТА	ТЕМА	СОДЕРЖАНИЕ	ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ
2. Температура. Энергии теплового движения молекул (3 часа).				
37/1		Анализ контрольной работы. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	Макроскопические параметры. Тепловое равновесие. Температура, измерение температуры. Термометр. Шкала температур.	§64,65
38/2		Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Термодинамическая (абсолютная) шкала температур. Абсолютный нуль температуры. Постоянная Больцмана. Связь между температурными шкалами. Зависимость давления газа от концентрации его молекул и температуры.	§66
39/3		Измерение скоростей молекул газа. Опыт Штерна.	Скорость теплового движения молекул. Экспериментальное определение скоростей молекул.	§67
3. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Жидкие и твердые тела (10 часов).				
40/1		Уравнение состояния идеального газа.	Вывод уравнения состояния идеального газа. Универсальная газовая постоянная.	§68
41/2		Газовые законы при изопроцессах, их графическое изображение.	Изопроцессы и их графическое изображение. <i>Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.</i>	§69
42/3		Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	Испарение и конденсация. Кипение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Давление насыщенного пара. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. <i>Кипение воды при пониженном давлении.</i>	§70,71; подг. к л. р
43/4		Влажность воздуха. Лабораторная работа № 6 «Измерение влажности воздуха» Охрана труда.	Парциальное давление. Влажность воздуха. Относительная влажность. Измерение влажности воздуха <i>Устройство психрометра и гигрометра.</i> Значение влажности.	§72
44/5		Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Поверхностное натяжение жидкости. Капиллярные явления.	<i>Явление поверхностное натяжения жидкости.</i> Капиллярные явления.	Конспект; Подг. к л. р.
45/6		Лабораторная работа №7 «Измерение поверхностного натяжения жидкости». Охрана труда.	Измерение поверхностного натяжения жидкости	
46/7		Твердые тела.	<i>Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов.</i>	§73,74; Повт. §64-72;
47/8		Решение задач по теме «Температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы».	Повторение основных понятий темы.	
48/9		Контрольная работа № 4 по теме «Температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы».	Работа по вариантам.	
49/10		Решение задач по теме «Температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы». Анализ контрольной работы.	Повторение основных понятий темы.	Повт. §64-72;

№	ДАТА	ТЕМА	СОДЕРЖАНИЕ	ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ
4. Основы термодинамики (6 часов).				
50/1		Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	Молекулярно-кинетическая трактовка понятия внутренняя энергия тела. Вывод формулы внутренней энергии идеального газа. Способы изменения внутренней энергии система: теплообмен и совершение работы. Зависимость внутренней энергии от макроскопических параметров. Вывод формулы работы газа при изохорном, изобарном и изотермическом процессах. Знак работы. Геометрический смысл работы на диаграмме p, v .	§75, 76
51/2		Количество теплоты.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота парообразования, плавления.	§77; подг. к л. р.
52/3		<u>Лабораторная работа № 8</u> «Измерение удельной теплоты плавления льда». Охрана труда.	Измерение удельной теплоемкости вещества.	
53/4		Законы термодинамики.	Формулировка и уравнение первого закона термодинамики. Запись первого закона термодинамики для изопроцессов и их физический смысл. Уравнение теплового баланса.	§78,79
54/5		Законы термодинамики. Необратимость тепловых процессов.	Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование второго закона термодинамики.	§80
55/6		Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	Принцип действия теплового двигателя. Основные элементы теплового двигателя: рабочее тело, нагреватель, холодильник. <i>Модели тепловых двигателей.</i> Замкнутый цикл. КПД теплового двигателя. Цикл Карно. Воздействие тепловых двигателей на окружающую среду.	§82
4.Электродинамика (35 часов).				
1. Электростатика (5 часов).				
56/1		Элементарный электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел трением. Закон сохранения электрического заряда.	Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Принцип квантования заряда. Элементарный электрический заряд. Электризация. Объяснение явления электризации трением. Закон сохранения заряда. <i>Электрометр.</i>	§84-86
57/2		Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона.	Взаимодействие точечных зарядов. Единица заряда – кулон. Закон Кулона.	§87, 88
58/3		Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	Источник электромагнитного поля. Силовая характеристика электростатического поля – напряженность. Формула для расчета напряженности. Направление вектора напряженности. Графическое изображение электрического поля. Линии напряженности и их направление. Степень сгущения линий напряженности. Однородное электрическое поле.	§90-92

№	ДАТА	ТЕМА	СОДЕРЖАНИЕ	ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ
59/4		Энергия электростатического поля. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	Энергетическая характеристика поля – потенциал. Единица потенциала. Формула для расчета потенциала электростатического поля, созданного точечным зарядом. Эквипотенциальная поверхность. Работа, совершаемая силами электростатического поля при перемещении заряда. Разность потенциалов. Формула, связывающая напряжение и напряженность. Измерение разности потенциалов. Энергия электростатического поля.	§96,97,98
60/5		Емкость. Конденсаторы, назначение, устройство и виды. Энергия конденсатора.	Электрическая емкость. Единица емкости. Конденсатор. <i>Энергия заряженного конденсатора</i> . Применение конденсаторов.	§99-101
2. Законы постоянного тока (10 часов).				
61/1		Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока.	Электрический ток. Действие тока. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Сопротивление. Электрические цепи. Законы последовательного и параллельного соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Электродвижущая сила. Закон Ома.	§102-103
62/2		Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Лабораторная работа № 9 «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра». Охрана труда.	Вольт-амперная характеристика. Закон Ома. Сопротивление. Зависимость сопротивления от геометрических размеров и материала проводника. Удельное сопротивление. Единица удельного сопротивления. Значение закона Ома. Измерение электрического сопротивления с помощью омметра	§104
63/3		Последовательное и параллельное сопротивление.	Электрические цепи. Законы последовательного и параллельного соединения проводников.	§105
64/4		Работа и мощность электрического тока.	Работа тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность тока.	§106
65/5		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Сторонние силы. Природа сторонних сил. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	§107,108; подг. к л. р.
66/6		Лабораторная работа №10 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». Охрана труда.	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	
67/7		Электрическая проводимость различных веществ, зависимость сопротивления проводников от температуры. Сверхпроводимость.	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость.	§109-112
68/8		Электрический ток в жидкостях. Закон Электролиза.	Электролитическая диссоциация. Ионная проводимость. Электролиз. Применение Электролиза. Закон электролиза.	§119,120; подг. к л. р.
69/9		Лабораторная работа №11 «Измерение элементарного заряда». Охрана труда.	Измерение элементарного заряда	Повт. §84 -120
70/10		Контрольная работа № 5 по теме «Электростатика. Законы постоянного тока».	Работа по вариантам.	

Пояснительная записка к календарно-тематическому планированию по физике учителя Стороженко Ольги Павловны.

Календарно-тематическое планирование по физике составлено на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования (Приказ Министерства образования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 года № 1089) и примерной программы среднего (полного) общего образования для базового уровня (утвержденной на педагогическом совете школы, протокол № 1 от 30.08.2006 г).

На основании примерной программы отводится 170 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования.

Основное содержание.

Физика и методы научного познания (4 часа).

Механика (32 часа).

Молекулярная физика (27 часов).

Электродинамика (35 часов) – изучение данной темы начинается в 10 классе (7 часов) и продолжается в 11 классе (28 часов).

Квантовая физика и элементы астрофизики (28 часов).

Резерв свободного учебного времени (14 часов).

При данной расчасовке на изучение темы Электродинамика в 10 классе остается 5 часов, но в учебно-методическом комплекте Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. В. И. Николаева, Н. А. Парфентьевой изучению данной темы отводится большой объем учебного материала. Данное обстоятельство предполагает увеличение часов для изучения этой главы в 10 классе.

Увеличение часов произведено за счет сокращения часов по темам

Физика и методы научного познания (1 час).

Механика (28 часов).

Молекулярная физика (26 часов).

Тогда 10 класс Электродинамика (15 часов)

11 класс Электродинамика (36 часов) – увеличение часов идет за счет резерва свободного учебного времени.

Квантовая физика и элементы астрофизики (28 часов).

Резерв свободного учебного времени (6 часов).

Стороженко О. П.