

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Легостаевская средняя общеобразовательная школа №11
им. Р.В. Можнова

«Утверждено»

Директор школы:



Е.Н.Косырькова

«31» августа 2022 г. № 135/3

Рабочая программа

Предмет: Физика

Класс: 10-11

Учитель: Ярлыков А. И.

на 2022-2023 учебный год

**Рассмотрено на заседании
педагогического совета школы
от «31» «08» 2022 г. №1
Завуч: _____/_____ /**

с.Легостаево, 2022 год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ФИЗИКЕ
(10-11 классы)**

Базовый уровень (136 ч (2 ч +2ч в неделю))

Данная рабочая программа по физике для 10-11 классов (базовый уровень) составлена на основе **Федерального компонента государственного стандарта** среднего (полного) общего образования и авторской программы по физике (**Касьянов В. А.**, «Физика-10», «Физика-11», базовый уровень сборник нормативных документов «Дрофа» 2006 год).

В настоящей программе, соответствующей Образовательному стандарту среднего (полного) общего образования по физике, предложена следующая **структура курса**:

Изучение физики происходит в результате последовательной детализации структуры объектов – от больших масштабов к меньшим.

В 10 классе после **Введения**, содержащего основные методологические представления о физическом эксперименте и теории, изучается механика, затем молекулярная физика и, наконец, электростатика.

При изучении Ньютоновской **кинематики и динамики** недеформируемых твердых тел силы электромагнитной природы (упругости, реакции, трения) вводятся феноменологически. Практически полная электронейтральность твердых тел позволяет получать при этом правильный результат. Существенное внимание обращено на область применимости той или иной теории. Ввиду того, что в курсе нет деления физики на классическую и современную, границы применимости Ньютоновской механики определяются сразу же более общей релятивистской механикой, существенно корректирующей привычные представления о пространстве и времени. Изучение элементов релятивистской механики оказывается необходимым также для последующего объяснения дефекта массы.

Молекулярная физика – первый шаг в детализации молекулярной структуры объектов (при переходе к изучению пространственных масштабов $10^{-6} \div 10^{-10}$ м). Детализация молекулярной структуры четырех состояний вещества позволяет изучить их свойства, а также отклик на внешнее воздействие: возникновение и распространение механических и звуковых волн.

Один из важнейших выводов молекулярно-кинетической теории – вещество в земных условиях представляет из себя совокупность заряженных частиц, электромагнитно взаимодействующих друг с другом.

Рассмотрение **электромагнитного взаимодействия** – следующий шаг вглубь структуры вещества (и вверх по энергии).

В **электростатике** последовательно рассматриваются силы и энергия электромагнитного взаимодействия в наиболее простом случае, когда заряженные частицы покоятся (их скорость $v = 0$). При рассмотрении электростатики, впрочем, как и других разделов, существенное внимание уделяется ее современным приложениям.

В 11 классе вначале изучается **электродинамика**, затем **электромагнитное излучение** и, наконец, **физика высоких энергий** и **элементы астрофизики**.

Следующий естественный шаг после электростатики – рассмотрение особенностей поведения заряженных частиц, движущихся с постоянной скоростью ($v = \text{const}$), не зависящей от времени. Вначале изучаются закономерности движения таких частиц во внешнем электрическом поле – законы постоянного тока, а затем их магнитное взаимодействие друг с другом – магнетизм. При релятивистском истолковании магнитного взаимодействия токов используются ранее сформулированные следствия специальной теории относительности.

Дальнейшая последовательность изложения материала базируется на рассмотрении особенностей поведения заряженных частиц, скорость которых меняется с течением времени ($v = v(t)$).

Зависимость скорости движения заряженной частицы от времени приводит к возникновению электромагнитной и магнитоэлектрической индукции.

В то же время такое движение, являясь ускоренным, сопровождается электромагнитным излучением. Подробно анализируется излучение и прием подобного излучения радио - и СВЧ – диапазона. В волновой оптике рассматриваются особенности распространения в пространстве длинноволнового электромагнитного излучения.

Излучение больших частот, которое нельзя создать с помощью диполя, рассматривается как квантовое излучение атома.

Изучение волновых свойств микрочастиц позволяет перейти к меньшим пространственным масштабам $10^{-14} \div 10^{-15}$ м и соответственно большим энергиям порядка 10 МэВ и изучить физику атомного ядра и ядерные реакции.

Переход к еще меньшим пространственным масштабам позволяет рассмотреть физику элементарных частиц. Энергии современных ускорителей (до 10^{14} эВ) дают возможность изучить структуру и систематику элементарных частиц, приближаясь к энергиям, соответствовавшим началу Большого Взрыва.

Рассмотрение взаимосвязи физики элементарных частиц и космологии (элементы астрофизики) логически завершает программу курса физики на базовом уровне.

Цели изучения физики

Усвоение 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;

Использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В соответствии с предлагаемой программой курс физики должен способствовать формированию и развитию у учащихся следующих научных **знаний и умений**:

знаний основ современных физических теорий (понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, атом, фотон, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; теоретических моделей: материальная точка, точечный заряд, абсолютно твердое тело, модель кристалла; законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения

энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта);

знаний смысла физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая и внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

систематизации научной информации (теоретической и экспериментальной);

выдвижения гипотез, планирования эксперимента или его моделирования;

оценки достоверности естественнонаучной информации, возможности ее практического использования, в частности, для обеспечения безопасности жизнедеятельности, для защиты окружающей среды.

С целью формирования экспериментальных умений в программе предусмотрена система фронтальных лабораторных работ.

На изучение курса физики по предлагаемой программе отводится 68 ч за учебный год (2 ч в неделю).

Основной акцент при обучении по предлагаемой программе делается на научный и мировоззренческий аспект образования по физике, являющийся важнейшим вкладом в создание интеллектуального потенциала страны.

Требования к уровню подготовки выпускников

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;

Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

Смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;

Уметь

Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел, электромагнитная индукция, 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 эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные 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;

Использовать приобретенные 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.

Основное содержание

10 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Введение (2 ч)

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (2 ч)

Физический эксперимент, закон, гипотеза, теория. Физические модели. Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия .

МЕХАНИКА (36 ч)

Кинематика материальной точки (11 ч)

Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь. Средняя и мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Кинематика вращательного движения. Кинематика колебательного движения.

Динамика материальной точки (10 ч)

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона.

Законы сохранения (8 ч)

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии.

Динамика периодического движения (3 ч)

Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости.

Релятивистская механика (4 ч)

Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Взаимосвязь массы и энергии.

Демонстрации

Падение тел в вакууме и в воздухе.

Явление инерции.

Сравнение масс тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение и сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Типы равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Фронтальная лабораторная работа

1. Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (20 ч)

Молекулярная структура вещества (2 ч)

Масса атомов. Молярная масса. Агрегатные состояния вещества.

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (5 ч)

Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Изопроцессы.

Термодинамика (11 ч)

Внутренняя энергия. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

Механические и звуковые волны. Акустика (2 ч)

Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука.

Демонстрации

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Объемные модели кристаллов.

Модели тепловых двигателей.

Фронтальные лабораторные работы

2. Изучение изотермического процесса в газе.

3. Измерение удельной теплоемкости вещества.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (8 ч)

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (3 ч)

Электрический заряд. Дискретность (квантование заряда). Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля.

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (5 ч)

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля.

Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле.

Электроемкость уединенного проводника и конденсатора.

Энергия электростатического поля.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Итоговое повторение (2 ч).

Содержание курса 10 класса

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе		
			Уроки	л/р	к/р
1	Введение	2	2		
2	Механика	36	30	3	3
	Кинематика	11	9	1	1
	Динамика	10	9		1
	Законы сохранения	8	6	1	1
	Динамика периодического движения	3	2	1	
	Релятивистская механика	4	4		
3	Молекулярная физика	20	18	2	1
	Молекулярная структура вещества	2	2		
	МКТ идеального газа	5	4	1	
	Термодинамика	11	9	1	1
	Механические и звуковые волны. Акустика	2	2		
4	Электродинамика	8	6	1	1
	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	3	3		

	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	5	3	1	1
5	Итоговое повторение	2	1	0	1
	Итого	68	56	6	6

11 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (26 ч)

Постоянный электрический ток (12 ч)

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока.

Магнитное поле (5 ч)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Энергия магнитного поля тока.

Электромагнетизм (9 ч)

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Использование электромагнитной индукции. Разрядка и зарядка конденсатора, ток смещения.

Демонстрации

Электроизмерительные приборы.

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Генератор переменного тока.

Фронтальная лабораторная работа

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (24 ч)

Излучение и прием электромагнитных волн радио - и СВЧ -диапазона (5 ч)

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио - и СВЧ- волны в средствах связи.

Геометрическая и волновая оптика (11 ч)

Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света.

Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (9 ч)

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Лазер.

Демонстрации

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Фотоэффект.

Линейчатый спектр.

Лазер.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Наблюдение интерференции и дифракции света.

ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ (13 ч)

Физика атомного ядра (10 ч)

Состав и размер атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Элементарные частицы (3 ч)

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

Демонстрации

Счетчик ионизирующих частиц.

ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (4 ч)

10 класс (2ч)

1. Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки.
2. Законы сохранения. Динамика периодического движения. Релятивистская механика.
3. Молекулярная структура вещества. МКТ идеального газа. Термодинамика. Акустика.
4. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.

11 класс (2 ч)

1. Постоянный электрический ток. Магнитное поле. Электромагнетизм.
2. Электромагнитное излучение. Волновая оптика. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.
3. Физика атомного ядра. Элементарные частицы.

Содержание курса 11 класс

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе		
			Уроки	л/р	к/р
1	Электродинамика	26	22	2	2
	Постоянный электрический ток	12	10	1	1
	Магнитное поле	5	5		
	Электромагнетизм	9	7	1	1
2	Электромагнитное излучение	25	19	4	2
	Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазонов	5	5	1	
	Геометрическая и волновая оптика	11	8	2	1
	Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества	9	7	1	1
3	Физика высоких энергий	13	11	1	1
	Физика атомного ядра	10	8	1	1
	Элементарные частицы	3	3		
9.	Обобщающее повторение	4	3	0	1
	Итого	68	55	7	6

Литература для учителя:

1. В.А. Касьянов Физика Тематическое и поурочное планирование 11 класс. «Дрофа», 2002 год.
2. Касьянов В.А. Физика. 11 кл. :Учебн. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2004.
3. Касьянов В.А. , Коровин В.А. Физика. 10 -11 кл.: Тетрадь для лабораторных работ (базовый уровень)– М.: Дрофа, 2005.
4. Рымкевич А.П. Задачник по физике для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2001.
5. Сборник нормативных документов. Физика /Сост. с. 23 Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев.– М.: Дрофа, 2006.
6. Л.А. Кирик Физика 11 Самостоятельные и контрольные работы издательство «Илекса», 2008 год.

Литература для учащихся:

1. Касьянов В.А. Физика. 11 кл. :Учебн. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2004.
2. Касьянов В.А. , Коровин В.А. Физика. 10 -11 кл.: Тетрадь для лабораторных работ (базовый уровень)– М.: Дрофа, 2005.
3. Рымкевич А.П. Задачник по физике для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2001.

Тематическое планирование по физике в 10 классе

Дата	Количество часов	Раздел программы	Тема урока	Основа урока	Знания	Умения	Домашнее задание
	2		Введение (2 ч)				
04.09	1/1		Вводный инструктаж по ТБ Что изучает физика. Органы чувств как источник информации об окружающем мире. Эксперимент. Закон. Теория. Физические модели.	Вводный инструктаж по ТБ в физкабинете. Знакомство с учебником физики. Как работать с учебником. Требования к ведению тетрадей. Объяснение учителя п. 1-4	Правила техники безопасности в физкабинете. Понятия: физика, физический закон, физическая модель Факты: сущность преемственности физических теорий, источник информации об окружающем мире		П. 1-4
06.09	1/2		Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия	Объяснение учителя п. 5-7	Понятия: инварианты, элементарная частица, фундаментальные взаимодействия Факты: сущность однородности и изотропности пространства, однородности времени, строение вещества, общие сведения о фундаментальных взаимодействиях		П. 5-7

08.11							

36		Механика (36 ч)					
11.09	2/1	Механика	Траектория. Закон движения	Проверочная работа №1 «Предмет физики» Объяснение учителя п. 9 Демонстрации Механическое движение Решение задач № 3, 6 - Р	Понятия: механическое движение, кинематика, материальная точка, тело отсчета, траектория, закон движения, радиус-вектор	Приводить примеры механического движения, определять является ли тело материальной точкой	П. 9
13.09	2/2		Перемещение	Лекция по теме «Векторы» Объяснение учителя п. 10 Решение задач № 16, 11 – Р Проверочная работа №2 «Механическое движение»	Понятия: перемещение, путь, изменение величины	Находить изменение величины Графически находить сумму и разность векторов, проекции векторов	П. 10
18.09	2/3		Средняя скорость Мгновенная и относительная скорость	Объяснение учителя п. 11 Решение задач №2 с .40 , №18-Р №3,5 с. 40	Понятия: средняя скорость Формула средней скорости Понятия: мгновенная скорость Формулы мгновенной и относительной скорости	Решать задачи на расчет средней, мгновенной и относительной скорости	П. 11 №1 * №4 с. 40

20.09	2/4	Механика	Равномерное прямолинейное движение	Самостоятельная работа №1 «Скорость» Объяснение учителя п. 12 Решение задач №2 с. 42 Решение типовых задач на чтение графика скорости, движения ПРД, запись уравнения движения	Понятия: прямолинейное движение, прямолинейное равномерное движение Закон прямолинейного равномерного движения Факты: связь угла наклона графика скорости и модуля скорости тела, геометрический смысл графика скорости	Читать и строить графики скорости и движения прямолинейного равномерного движения	П. 12 №1, *4 с. 42
25.09	2/5		Ускорение	Объяснение учителя п. 13 Решение задач на расчет ускорения тела Самостоятельная работа №2 «Прямолинейное равномерное движение»	Понятия: мгновенное ускорение Формула и единицы ускорения Факты: направление ускорения	Вычислять ускорение тела	П. 13 * №5 с. 43
27.09	2/6		Прямолинейное движение с постоянным ускорением	Объяснение учителя п. 14 Решение задач №3,4 с. 53 №69, *71-Р	Понятия: прямолинейное равноускоренное движение, равнозамедленное прямолинейное движение Формулы скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном и равнозамедленном движении	Читать и строить графики скорости прямолинейного равноускоренного и равнозамедленного движения Рассчитывать ускорение, скорость, перемещение тела при равноускоренном и равнозамедленном прямолинейном движении	П. 14 №1,2 С. 53 *63, 74 – Р ** №68 - Р

02.10	2/7	Механика	Свободное падение тел	Самостоятельное изучение п. 15 Демонстрации «Свободное падение» Объяснение учителя п. 16 с.56-58 Решение задач № 202, 204 – Р Самостоятельная работа №3 «Прямолинейное равноускоренное движение»	Понятия: свободное падение Формулы скорости, перемещения при свободном падении Факты: особенности свободного падения	Объяснять физические явления на основе знаний о свободном падении Рассчитывать время, скорость, перемещение при свободном падении	П. 15 , 16 с. 56-58 Зад в тетр * №205 - Р
04.10	2/8		Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ Выполнение работы под руководством учителя	Правила ТБ Уравнения движения тела, брошенного горизонтально	Измерять время, дальность, высоту полета; рассчитывать начальную скорость тела, брошенного горизонтально	* №215 -Р
09.10	2/9		Кинематика вращательного движения	Объяснение учителя п. 18 с. 71 – 78 Демонстрация Вращательное движение Решение задач № 93, 91 - Р	Понятия: периодическое движение, вращательное движение, период, частота вращения, угловая скорость, фаза вращения Формулы периода, частоты вращения, линейной скорости, центростремительного ускорения Факты: направления скорости, ускорения, перемещения при вращательном движении	Рассчитывать период и частоту вращения, линейную скорость, центростремительное ускорение	П. 18 с. 71-78 №1 с. 81, №89- Р *№99 – Р Повт . п. 9--16

11.10	2/10	Механика	Решение задач по теме «Кинематика материальной точки»	Физический диктант Решение типовых задач: расчет характеристик прямолинейного равномерного движения, прямолинейного равноускоренного движения, свободного падения, вращательного движения; чтение и построение графиков скорости прямолинейного равноускоренного движения, графиков скорости и движения я прямолинейного равномерного движения	Уравнения скорости и движения прямолинейного равномерного движения, прямолинейного равноускоренного движения, свободного падения Формулы ускорения при прямолинейном равноускоренном движении, при вращательном движении, периода и частоты вращения, линейной скорости вращательного движения	Рассчитывать скорость, ускорение, перемещение, время при прямолинейном равномерном, прямолинейном равноускоренном движениях, при свободном падении, период, частоту вращения, линейную скорость вращательного движения Читать и строить графики скорости при прямолинейном равномерном движении, при прямолинейном равноускоренном движении	Повт . п. 9-16, 18 Зад в тетр
16.10	2/11		Контрольная работа №1 по теме «Кинематика материальной точки»	Контроль знаний учащихся			
18.10	2/12		Принцип относительности Галилея	Анализ контрольной работы Объяснение учителя п. 19 Решение задач № 29, 32, 34 - Р	Понятия: динамика, инерциальная система отсчета Факты: принцип инерции Формулы сложения скоростей, сложения перемещений	Объяснять физические явления на основе принципа инерции, Решать задачи на применение формул сложения скоростей, сложения перемещений	П. 19 № 41 – Р * №37 - Р

23.10	2/13	Механика	Первый закон Ньютона	Самостоятельное изучение п. 20 Решение задач №112-117, 132 – Р <i>Доклад</i> «И. Ньютон»	Первый закон Ньютона	Объяснять причину покоя, равномерного движения тел на основе первого закона Ньютона	П. 20 № 129 (а,в)-Р
25.10	2/14		Второй закон Ньютона	Объяснение учителя п. 21 Решение задач №2 с. 95 №144-Р *№5 с. 95	Понятия: сила, масса тела, инертность, равнодействующая сила Второй закон Ньютона Принцип суперпозиции сил	Объяснять причины движения тел на основе законов Ньютона Рассчитывать ускорение и равнодействующую сил Находить построением равнодействующую силу, ускорение	П. 21, 20 №1 *3 с. 95
30.10	2/15		Третий закон Ньютона	Самостоятельное изучение п. 22 <i>Демонстрация</i> «Третий закон Ньютона» Решение задач № 152, 144, 147-Р <i>Проверочная работа</i> №3 «I. II законы Ньютона»	Третий закон Ньютона	Объяснять физические явления на основе третьего закона Ньютона	П. 22
08.11	2/16		Сила упругости	Объяснение учителя п. 23 <i>Демонстрация</i> Деформации Решение задач №2 с. 102, чтение графика F(x), №161-Р	Понятия: деформация, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения Закон Гука	Решать задачи на применение закона Гука	П. 23, 24 №160-Р *№4 с. 102
13.11	2/17		Сила трения	Самостоятельное изучение п. 24 Решение задач №3 с. 107	Факты: причины возникновения силы упругости, виды деформаций, границы применения закона Гука	Решать задачи на применение закона Гука	П. 23 №160-Р *№4 с. 102

	2/18	Механика	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения Сила тяжести. Вес тела.	Объяснение учителя п. 25 Решение задач №2 с. 111 Проверочная работа №4 «Сила упругости, сила трения» Объяснение учителя п. 26 Решение задач №2 с. 114 №181, 182-Р *№198-Р	Понятия: гравитационная сила Закон всемирного тяготения Значения гравитационной постоянной Понятия: сила тяжести, вес тела Формулы веса тела, силы тяжести	Решать задачи на применение закона всемирного тяготения Решать задачи на расчет силы тяжести и веса тела	П. 25, 26 №1, *3 с. 111 П. 26 Повт. п. 19-25
	2/19		Применение законов Ньютона	Объяснение учителя п. 27	Понятия: невесомость, перегрузка	Решать задачи на расчет веса тела в лифте, ускорения при движении по горизонтальной поверхности, по наклонной плоскости	П. 27 №1 * 4 с. 120
	2/20		Решение задач по теме «Динамика материальной точки»	Решение типовых задач на применение законов Ньютона, закона всемирного тяготения, на расчет силы трения, силы упругости, силы тяжести	Законы Ньютона, закон Гука Формулы силы трения, силы тяжести, веса тела	Объяснять физические явления на основе законов Ньютона Решать задачи на расчет силы трения, силы упругости, силы тяжести	П. 19-25 Зад в тетр

	2/21	Механика	Контрольная работа №2 «Динамика материальной точки»	Контроль знаний учащихся			
	2/22		Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	Анализ контрольной работы. Объяснение учителя п. 28,29 Решение задач №325-Р	Понятия: импульс тела, импульс силы, реактивное движение, замкнутая система тел Закон сохранения импульса Формулы, единицы, направление импульса тела, импульса силы Формула связи импульса силы и импульса тела	Решать задачи на расчет импульса тела, на применение закона сохранения импульса	П. 28, 29 №314-Р *№325(б)-Р
	2/23		Работа силы	Объяснение учителя п. 30 Решение задач №2 с. 137 <i>Самостоятельная работа №4 «Закон сохранения импульса»</i>	Понятия: механическая работа, положительная работа, отрицательная работа Формулы механической работы Факты: условие совершения работы	Решать задачи на расчет механической работы	П. 30 №1, *4 с. 137
	2/24		Потенциальная энергия, кинетическая энергия	Объяснение учителя п. 31, 32 (выборочно) Решение задач №2 с. 140, №345, 352 –Р * 348-Р	Понятия: потенциальная энергия, потенциальная сила Принцип минимума потенциальной энергии	Решать задачи на применение формул потенциальной энергии	П. 31, 32, 33 №1, *4 с. 140 Повт . п. 30

	2/25	Механика	Мощность	Самостоятельное изучение п. 34 Решение задач №2,3 с. 150 №392-Р Самостоятельная работа №6 «Кинетическая энергия»	Понятия: средняя мощность, мгновенная мощность Формулы и единицы мощности	Решать задачи на расчет мощности двигателей и механизмов	П. 34 №391-Р
	2/26		Закон сохранения механической энергии	Объяснение учителя п. 35 Решение задач №3 с. 155 №359, *361 - Р	Понятия: полная механическая энергия системы, консервативная система Закон сохранения механической энергии	Решать задачи на применение закона сохранения механической энергии	П. 35 №1 *4 с. 155
	2/27		Лабораторная работа №2 «Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии»	Инструктаж по ТБ Выполнение работы под руководством учителя	Понятия: кинетическая энергия, механическая работа Формулы кинетической энергии, работы силу упругости Теорема о кинетической энергии	Измерять массу тела на рычажных весах, дальность полета тела, удлинение пружины Рассчитывать работу силы упругости, изменение кинетической энергии	П. 28-35
	2/28		Решение задач по теме «Законы сохранения»	Физический диктант Решение типовых задач на применение законов сохранения импульса, механической энергии, на расчет работы, мощности, кинетической и потенциальной энергии	Понятия: импульс тела, механическая энергия, кинетическая энергия, потенциальная энергия, мощность	Решать задачи на применение закона сохранения импульса, закона сохранения механической энергии	П. 28-35 Зад в тетр

	2/29	Механика	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения»	Контроль знаний и умений учащихся	Закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии Формулы и единицы импульса тела, кинетической энергии, мощности, потенциальной энергии, механической энергии	Рассчитывать импульс тела, кинетическую энергию, потенциальную энергию, мощность	* п. 36
	2/30		Движение тел в гравитационном поле	Анализ контрольной работы Объяснение учителя п. 37 с. 163-165 Самостоятельное изучение с. 165-168 Решение задач №2 с. 168	Понятия: ИСЗ, первая космическая скорость, вторая космическая скорость	Решать задачи на применение формулы первой космической скорости	П. 37 * №4 с. 168
	2/31		Динамика свободных колебаний	Лекция по п. 38 - 40 Решение задач №409, 418 -Р	Понятия: колебательное движение, свободные колебания, вынужденные колебания, затухающие колебания, период колебаний, частота колебаний, смещение, амплитуда, резонанс Формулы периода колебаний пружинного маятника, связи периода и частоты колебаний	Рассчитывать период и частоту колебаний пружинного маятника	П. 38- 40 Составить таблицу сравнит хар-ки свободных и вынужденных колебаний

	2/32	Механика	Лабораторная работа №3 «Измерение максимальной скорости и полной энергии тела, колеблющегося на пружине»	Инструктаж по ТБ Выполнение работы под руководством учителя	Понятия: амплитуда, период, частота колебаний Формулы силы упругости, потенциальной энергии тела, колеблющегося на пружине, скорости колеблющегося тела	Измерять амплитуду колебаний, удлинение пружины Рассчитывать жесткость пружины, скорость и полную энергию тела, колеблющегося на пружине	П. 38-40
	2/33		Постулаты СТО	Объяснение учителя п. 41 Решение задач на расчет релятивистской массы, длины	Постулаты СТО Факты: сущность СТО, следствия из постулатов СТО Формулы релятивистской массы, длины	Решать задачи на применение формул релятивистской длины, релятивистской массы	П. 41 Зад в тетр
	2/34		Относительность времени	Объяснение учителя п. 42, 43 Решение задач №1084 -Р	Понятия: собственное время Формула релятивистского времени Факты: сущность «парадокса близнецов», относительности времени	Решать задачи на применение формулы релятивистского времени	П. 42, 43 № 1, * 4 с. 204
	2/35		Релятивистский закон сложения скоростей	Объяснение учителя п. 44 Решение задач №2 с. 207 * №5 с. 207	Релятивистский закон сложения скоростей и следствия из него	Решать задачи на применение релятивистского закона сложения скоростей	П. 44 №1 * 3 с. 207
	2/36		Взаимосвязь массы и энергии	Объяснение учителя п. 45 Решение задач на расчет импульса, энергии, энергии покоя тел, движущихся со скоростями, близкими к с	Понятия: фотон, масса покоя, энергия покоя Формулы энергии покоя, формула Эйнштейна	Решать задачи на расчет релятивистской массы, импульса, энергии тел	П. 41-45 №2 с. 211 * зад в тетр

20		Молекулярная физика. Термодинамика.				
3/1		<p>Масса атомов. Молярная масса</p>	<p>Объяснение учителя п. 46</p> <p>Нахождение относительной молекулярной массы, молярной массы простых веществ и соединений, описание состава атома Расчет количества вещества и молярной массы</p> <p><i>Проверочная работа №5 «СТО»</i></p>	<p>Понятия: атом, изотоп, относительная атомная масса, моль, молярная масса, количество вещества Формулы и единицы молярной массы, количества вещества, числа молекул Факты: планетарная модель атома, значение постоянной Авогадро</p>	<p>Рассчитывать относительную молекулярную массу, молярную массу, количество вещества Описывать строение атомов</p>	<p>П. 46 №450-Р *№458-Р</p>
3/2		<p>Агрегатные состояния вещества</p>	<p>Самостоятельное изучение п. 47 Составление таблицы сравнительной характеристики агрегатных состояний вещества</p> <p><i>Самостоятельная работа №7 «Масса, размеры и число молекул»</i></p>	<p>Понятия: фазовый переход, плазма Факты: расстояние между молекулами, движение молекул, физические свойства в твердом, жидком и газообразном состоянии, условия нахождения тела в твердом, в жидком, в газообразном состоянии</p>		<p>П. 47 Заполнить таблицу</p>

	3/3	Молекулярная физика. Термодинамика	Температура	Объяснение учителя п. 50 Решение задач 4 с. 245, №474, 481 - Р	Понятия: стационарное равновесное состояние, температура, абсолютный нуль температур Формулы средней кинетической энергии молекул, средней квадратичной скорости молекул, связи температуры в градусах Цельсия и Кельвинах	Решать задачи на расчет средней квадратичной скорости молекул, температуры, средней кинетической энергии газов Переводить температуру из градусов Цельсия в Кельвины и обратно	П. 50 №4 * 5 с. 245
	3/4		Основное уравнение МКТ	Самостоятельное изучение с. 245- 247 Объяснение учителя с.249-250 Решение задач №3 с. 251 <i>Самостоятельная работа №8 (ЛОТО) «Масса и количество вещества»</i>	Закон Дальтона Основное уравнение МКТ	Решать задачи на применение закона Дальтона, основного уравнения МКТ	П. 51 № 2 * 5 с. 251
	3/5		Уравнение Клапейрона- Менделеева	Объяснение учителя п. 52 Решение задач №488, 475-Р №2 с. 254	Формулы связи давления и абсолютной температуры Уравнение Клапейрона- Менделеева	Решать задачи на применение уравнения Клапейрона- Менделеева	П. 52 №489-Р №4 с. 254

	3/6	Молекулярная физика. Термодинамика	Изопроцессы	Самостоятельное изучение п 53 Составление таблицы «Изопроцессы» Решение задач №522, 531, * 512 - Р Самостоятельная работа №9 «Уравнение состояния идеального газа»	Понятия: изопроцесс, изотермический процесс, изохорный процесс, изобарный процесс Закон Бойля- Мариотта, Шарля, Гей-Люссака Факты: графическая интерпретация изопроцессов	Решать задачи на применение газовых законов	П. 53 №532, *534-Р
	3/7		Лабораторная работа №4 «Опытная проверка закона Гей- Люссака»	Инструктаж по ТБ Выполнение работы под руководством учителя	Закон Гей-Люссака	Измерять температуру тел, высоту Рассчитывать погрешности измерения температуры, длины	
	3/8		Внутренняя энергия	Объяснение учителя п. 54 Решение задач №615, 619 – Р *№3 с. 266	Понятия: термодинамика, внутренняя энергия, число степеней свободы, теплообмен Формулы внутренней энергии Факты: способы изменения внутренней энергии тел	Решать задачи на расчет внутренней энергии тел	П. 54 №1 * 5 с. 267
	3/9		Работа газа при изопроцессах	Объяснение учителя п. 55 Решение задач №617-Р №3 с. 269	Формулы работы газа Факты: геометрический смысл графика изопроцессов	Решать задачи на расчет работы газа Находит работу газа по графикам изопроцессов	П. 55 №1, *4 с. 269
	3/10		Первый закон термодинамики	Объяснение учителя п. 56 Заполнение таблицы «Первый	Первый закон термодинамики	Решать задачи на применение первого	П. 56 №1 *,3 с. 274

			закон термодинамики в изопрцессах» Решение задач №626 -Р		закона термодинамики	
3/11		Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики	Объяснение учителя п. 58, 59 Просмотр диафильма Решение задач №3 с. 283	Понятия: тепловой двигатель, КПД теплового двигателя, обратимый процесс, необратимый процесс Второй закон термодинамики	Решать задачи на расчет КПД теплового двигателя	П. 58, 59 Повт. п. 56 №2 * 4 с. 283
3/12		Фазовый переход пар-жидкость. Испарение. Конденсация	Объяснение учителя п. 60 Самостоятельное изучение п. 61 Работа по таблице «Зависимость давления и плотности насыщенного водяного пара от температуры» Решение задач №545, 555 -Р №4 с. 294 Самостоятельная работа №10 «Первый закон термодинамики»	Понятия: пар, критическая температура, конденсация, испарение, насыщенный пар, удельная теплота испарения	Объяснять физические явления на основе знаний об испарении и конденсации Решать задачи на расчет количества теплоты, необходимого для парообразования жидкости	П. 60, 61 №2, * 3 с. 294
3/13		Насыщенный пар. Влажность воздуха Кипение жидкости	Объяснение учителя п. 62 Самостоятельное изучение п. 63 Работа по психрометрической таблице	Понятия: давление насыщенного пара, относительная влажность воздуха, кипение, температура кипения Факты: зависимость температуры кипения от давления, механизм кипения	Измерять относительную влажность воздуха с помощью психрометра	П. 62, 63

	3/14		<p>Поверхностное натяжение. Лабораторная работа №5 «Определение поверхностного натяжения воды методом отрыва капель»</p>	<p>Объяснение учителя п. 64 Выполнение работы под руководством учителя</p>	<p>Понятия: поверхностная энергия, поверхностное натяжение, сила поверхностного натяжения Формула силы поверхностного натяжения</p>	<p>Определять коэффициент поверхностного натяжения методом отрыва капель</p>	П.64
	3/15		<p>Кристаллизация и плавление твердых тел Структура твердых тел.</p>	<p>Самостоятельное изучение п. 66 Решение задач №3 с. 314 * №656 - Р Объяснение учителя п. 67, 68 Заполнение таблицы «Сравнительная характеристика кристаллических и аморфных тел» Самостоятельная работа №11 «Плавление и парообразование»</p>	<p>Понятия: кристаллизация, плавление, удельная теплота плавления Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела Понятия: кристаллическая решетка, кристалл, поликристалл, аморфное тело Факты: физические свойства кристаллических и аморфных тел</p>	<p>Рассчитывать количество теплоты, необходимое для плавления твердых тел</p>	<p>П. 66 №1 * 4 с. 314 П. 67</p>

3/16		Механические свойства твердых тел	Объяснение учителя п. 69 Решение задач №2 с. 323 * №5 с. 323	Понятия: деформация, упругая деформация, механическое напряжение, пластическая деформация Закон Гука Формулы и единицы механического напряжения, относительного удлинения	Решать задачи на применение закона Гука, расчет механического напряжения, относительного удлинения, растягивающей силы	Повт п. 46- 69 №1 * 3 с. 323
3/17		Решение задач по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»	Физический диктант. Решение типовых задач на расчет внутренней энергии газа, работы газа в изопроцессах, КПД теплового двигателя, количества теплоты, необходимого для парообразования, плавления	Формулы КПД теплового двигателя, внутренней энергии газа, работы газа, количества теплоты, необходимого для плавления, парообразования, механического напряжения, молярной массы, количества вещества Законы: Гука, газовые законы, законы термодинамики Уравнение состояния идеального газа, основное уравнение МКТ,	Рассчитывать молярную массу, количество вещества, внутреннюю энергию, работу газа, механическое напряжение, количество теплоты, необходимое для плавления, парообразования, КПД теплового двигателя Решать задачи на	Зад в тетр
3/18		Контрольная работа №4 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»	Контроль знаний и умений учащихся	количества вещества Законы: Гука, газовые законы, законы термодинамики Уравнение состояния идеального газа, основное уравнение МКТ,	применение первого закона термодинамики, закона Гука, уравнения состояния идеального газа, газовых законов, основного уравнения МКТ	

3/19		Механические волны	Анализ контрольной работы Изучение п. 70, 71 Заполнение таблицы «Сравнительная характеристика продольных и поперечных волн» Решение задач №2 с. 333	Понятия: механическая волна, продольная волна, поперечная волна, длина волны, Формула и единицы длины волны	Рассчитывать характеристики механических волн	П. 70, 71 №1 * 3 с. 333	
3/20		Звуковые волны	Самостоятельное изучение п. 73, 74 Решение задач №3 с. 342	Понятия: звуковая волна, акустика Факты: связь громкости звука и амплитуды колебаний источника, связь частоты колебаний источника и высоты тона звука, скорость звуча в воздухе	Рассчитывать скорость звука, длину звуковой волны	П. 73, 74 №1 с. 342 Повт п. 70, 71	
8		Электродинамика					
4/1		Электрический заряд. Квантование заряда	Объяснение учителя п. 75 Решение задач №704 –Р Проверочная работа «Механические и звуковые волны »	Понятия: электродинамика, электрический заряд Факты: свойства заряда	Объяснять физические явления на основе знаний об электрическом заряде	П. 75	
4/2		Электризация тел. Закон Кулона	Объяснение учителя п. 76 77 Решение задач №678- Р №2 с. 360	Понятия: электризация, электрически изолированная система тел Закон Кулона	Решать задачи на применение закона Кулона	П. 76, 77 №1 с. 360 *№681-Р	

4/3	Электродинамика	Напряженность и линии напряженности электростатического поля	<p>Объяснение учителя п. 79, 80 Решение задач №694, 695 – Р</p> <p><i>Самостоятельная работа №12</i> «Электризация»</p>	<p>Понятия: напряженность электростатического поля, линии напряженности, однородное электростатическое поле Факты: связь величины напряженности поля и густоты силовых линий, направление линий напряженности, единицы напряженности</p>	Решать задачи на расчет напряженности электростатического поля	П.79, 80 №1, *3 с. 368
4/4		Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля	<p>Объяснение учителя п. 82, 83 Решение задач №728, 729 – Р * №732 -Р</p>	<p>Понятия: потенциал электростатического поля, разность потенциалов (напряжение), эквипотенциальные поверхности Формулы и единицы потенциала, напряжения, работы электростатического поля Формула связи напряжения и напряженности Факты: потенциальность электростатического поля</p>	Решать задачи на расчет напряжения, работы электростатического поля, потенциальной энергии поля	П. 82, 83 №3 с. 387 *733-Р

	4/5	Электродинамика	Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле.	Самостоятельное изучение п. 84 Объяснение учителя п. 85	Понятия: свободные заряды, связанные заряды, проводник, диэлектрик, полупроводник, поляризация диэлектрика, относительная диэлектрическая проницаемость среды Закон Кулона в среде Факты: механизм поляризации диэлектрика		П. 84, 85
	4/6		Лабораторная работа № 6 «Измерение емкости конденсатора с помощью гальванометра»	Инструктаж по ТБ Выполнение работы под руководством учителя	Понятия: емкость, конденсатор	Градуировать шкалу гальванометра в единицах емкости, определять емкость неизвестного конденсатора	Повт. п. 75-89
	4/7		Энергия электростатического поля Решение задач по теме «Электродинамика»	Объяснение учителя п. 90 Решение задач №762, 763 - Р Решение типовых задач на расчет напряжения, напряженности, емкости, применение закона Кулона	Формула энергии электростатического поля Понятия, формулы и единицы напряженности, напряжения, емкости, работы электростатического поля Закон Кулона Факты: свойства заряда	Решать задачи на применение формулы энергии электростатического поля Решать задачи на расчет напряжения, напряженности, емкости, потенциальной энергии, работы поля, на применение закона Кулона	Зад в тетр
	4/8		Контрольная работа №5 по теме «Электродинамика»	Контроль знаний учащихся			

	2		Итоговое повторение			
	5/1		Решение задач	Решение типовых задач		Зад в тетр
	5/2		Итоговая контрольная работа №6	Контроль знаний и умений учащихся		

Тематическое планирование по физике в 11 классе

Дата	Количество часов	Раздел программы	Тема урока	Основа урока	Знания	Умения	Домашнее задание
	26		Электродинамика (26 ч)				
04.09	1/1	Электродинамика	Вводный инструктаж по ТБ. Электрический ток. Сила тока.	Вводный инструктаж по ТБ в физкабинете. Знакомство с учебником физики. Как работать с учебником. Требования к ведению тетрадей. Объяснение учителя п. 1-2 Решение задач №2 с. 7 №849, * №853 -Р	Правила техники безопасности в физкабинете. Понятия: электрический ток, сила тока, постоянный ток, направление тока Факты: условия существования тока в проводнике Формула и единицы силы тока Формула связи силы тока с концентрацией и скоростью движения зарядов	Решать задачи на расчет силы тока, заряда, скорости движения заряженных частиц	П. 1-2 №1 * 4 с. 7
06.09	1/2		Источник тока	Объяснение учителя п. 3,4 Решение задач №805, 850 - Р	Понятия: источник тока, ЭДС,	Рассчитывать ЭДС источника тока	П. 3,4 *№852-Р

					сторонние силы Формула и единицы ЭДС		
11.09	1/3		Закон Ома для участка цепи	Объяснение учителя п. 5 Решение задач №3 с. 16, №771 а, 772 – Р <i>Проверочная работа №1</i>	Закон Ома для участка цепи	Решать задачи на применение закона Ома для участка цепи	П. 5 №1,2 * 4 с. 16

13.09	1/4		Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры	Самостоятельное изучение п. 6 Объяснение учителя п. 7 Решение задач №2 с. 18, №768, *№770 - Р	Понятия: удельное сопротивление, дырка Формула сопротивления проводника Факты: зависимость сопротивления проводников и полупроводников от температуры	Решать задачи на расчет сопротивления проводника	П. 6,7 №1 *№4 с. 18
18.09	1/5		Соединения проводников	Самостоятельное изучение п. 9 Решение задач №2 с. 30 * №3 *№1 с. 34	Законы параллельного и последовательного соединений	Решать задачи на расчет электрических цепей	П. 9 №1 * 4 С. 31 Повт п. 6, 7
20.09	1/6		Вводный контроль	Контроль знаний и умений учащихся	Знания и умения курса физики 10 кл		
25.09	1/7		Закон Ома для замкнутой цепи	Объяснение учителя п. 11 Решение задач №3, 2 с. 40 <i>Проверочная работа №2</i>	Закон Ома для полной цепи Факты: направление тока в цепи с несколькими источниками тока	Решать задачи на применение закона Ома для полной цепи	П. 11 №1 * 4 С. 40
27.09	1/8		Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ. Выполнение работы под руководством учителя	Закон Ома для полной цепи	Собирать электрическую цепь, измерять силу тока, напряжение, ЭДС, рассчитывать внутреннее сопротивление источника тока	П. 11

02.10	1/9		Измерение силы тока и напряжения	Самостоятельное изучение п. 13 Решение задач №3, 2, *5 с. 47	Понятия: шунт, дополнительное сопротивление Формулы дополнительного сопротивления и сопротивления шунта	Рассчитывать сопротивления шунтов, дополнительных сопротивлений	П. 13 №1 * 4 с. 47
04.10	1/10		Тепловое действие электрического тока.	Объяснение учителя п. 14 Решение задач №796 Р №2, * 3 с. 50	Понятия: магнитное поле, постоянный магнит Факты: взаимодействие постоянных магнитов Формулы и единицы работы, мощности тока Закон Джоуля-Ленца Факты: причина нагревания проводников током	Решать задачи на расчет работы, мощности тока, на применение закона Джоуля-Ленца	П. 14 №1 * 4 с. 50 Повт п. 1-13
09.10	1/11		Магнитное взаимодействие. Решение задач по теме «Постоянный электрический ток»	Сообщения учащихся по п. 17 Физический диктант. Решение типовых задач (подготовка к контрольной работе)	Закон Ома, параллельного и последовательного соединений, Джоуля-Ленца. Формулы и единицы работы, мощности тока, силы тока, сопротивления.	Решать задачи на расчет электрических цепей, на применение законов Ома, Джоуля-Ленца, на расчет силы тока, мощности и работы тока, сопротивления проводника	Зад в тетр
11.10	1/12		Контрольная работа №1 по теме «Постоянный электрический ток»	Контроль знаний и умений учащихся			П. 17

16.10	1/13		Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции	Объяснение учителя п. 18, 19 Решение задач на применение правила буравчика, правой руки Анализ контрольной работы	Понятия: магнитная индукция, линии магнитной индукции Правила буравчика, правой руки	Определять направление линий магнитной индукции проводника с током, катушки	П. 18, 19
18.10	1/14		Действие магнитного поля на проводник с током	Объяснение учителя п. 20 Решение задач №2 с. 75 №830-Р * №3 с. 75	Закон Ампера Правило левой руки Физический смысл 1 Тл	Определять направление силы Ампера, силы тока в проводнике, магнитной индукции Решать задачи на применение закона Ампера	П. 20 №1 *№4 с. 75
23.10	1/15		Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы	Объяснение учителя п. 22 Решение задач №2 с. 85, на применение правила левой руки	Определение и формула силы Лоренца Правило левой руки	Определять направление силы Лоренца, заряда частицы, направления ее движения Решать задачи на применение формулы силы Лоренца	П. 22 №1 *№3 с. 85
25.10	1/16		Магнитный поток	Самостоятельное изучение п. 27 Решение задач №2 с. 97 Самостоятельная работа «Сила Лоренца»	Определение, формула и единицы магнитного потока Факты: физический смысл 1 Вб	Решать задачи на расчет магнитного потока	П. 27 №1 *№3 с. 98
30.10	1/17		Энергия магнитного поля тока	Объяснение учителя п. 28 Решение задач №928, *930 – Р №3 с. 101	Понятие: индуктивность Формула, единицы индуктивности, энергии магнитного поля тока	Решать задачи на расчет энергии магнитного поля, индуктивности контура	П. 28 №4 с. 101 *№ 931-Р

08.11	1/18		ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле	Объяснение учителя п. 31 Решение задач №3 с. 115 <i>Проверочная работа №3</i>	Формула ЭДС индукции в движущемся проводнике		П. 31 №1 *№4 с. 115
	1/19		Электромагнитная индукция	Объяснение учителя п. 32 <i>Демонстрации</i> Электромагнитная индукция, Направление индукционного тока, Другие способы индуцирования тока Решение задач на применение правила Ленца	Понятия; электромагнитная индукция, индукционный ток Правило Ленца, Закон электромагнитной индукции	Решать задачи на применение правила Ленца	П. 32, 33 №2 с. 119
	1/20		Использование электромагнитной индукции	Объяснение учителя п. 35 <i>Демонстрации.</i> Трансформатор. Расчет коэффициента трансформации	Понятия: трансформатор, коэффициент трансформации Факты: назначение, устройство, принцип действия трансформатора	Рассчитывать коэффициент трансформации	П. 35, 32
	1/21		Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Выполнение работы под руководством учителя	Понятия: электромагнитная индукция, индукционный ток Правило Ленца	Применять правило Ленца для определения направления индукционного тока	П. 31-35
	1/22		Генерирование переменного электрического тока	Объяснение учителя п. 36 <i>Демонстрация</i> Генератор переменного тока Сообщения учащихся по п. 37 Решение задач №3, 2 с. 133 <i>Проверочная работа №4</i> «Электромагнитная индукция»	Устройство, назначение и принцип действия генератора переменного тока	Решать задачи на расчет характеристик генератора переменного тока	П. 36 №1 *№5 с. 133

1/23		Лекция «Резистор, конденсатор и катушка в цепи переменного тока»	Объяснение учителя п. 39-41 Решение задач № 3 с. 151 №5 с. 152 №4 с. 149	Формулы индуктивного, емкостного сопротивлений Связь между колебаниями силы тока и напряжения в цепи переменного тока с резистором, с конденсатором, с катушкой индуктивности	Рассчитывать емкостное, индуктивное сопротивление	П. 39-41 №1 *№4 с. 151
1/24		Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре	Объяснение учителя п. 42 Решение задач №3 с. 156 №968-Р, * №5 с. 156	Понятия: колебательный контур, гармонические колебания Формула Томсона Факты: виды электромагнитных колебаний, причина затухания свободных электромагнитных колебаний	Рассчитывать период и частоту колебаний в колебательном контуре	П. 42 №1 *№4 с. 156 Повт п. 39-41
1/25		Решение задач по теме «Переменный ток»	Физический диктант. Решение типовых задач на чтение графика и уравнения гармонических колебаний, построение графика гармонических колебаний (Открытый урок 2006 г)	Уравнения гармонических колебаний силы тока, напряжения, ЭДС Формула Томсона Формулы связи периода и частоты колебаний, частоты и круговой частоты, емкостного, индуктивного сопротивления	Читать график гармонических колебаний Читать уравнение гармонических колебаний и строить график	Зад в тетр

1/26		Контрольная работа №2 по теме «Переменный ток»	Контроль знаний и умений учащихся	Уравнения гармонических колебаний силы тока, напряжения, ЭДС Формула Томсона Формулы связи периода и частоты колебаний, частоты и круговой частоты, емкостного, индуктивного сопротивления	Читать график гармонических колебаний Читать уравнение гармонических колебаний и строить график Решать задачи на расчет силы Ампера, силы Лоренца, магнитной индукции, энергии магнитного поля тока Определять направление силы Ампера, силы Лоренца	
25	Электромагнитное излучение (25 ч)					
2/1		Электромагнитные волны	Объяснение учителя п. 47 Самостоятельная работа «Цепи переменного тока»	Понятия: электромагнитная волна Факты: условие излучения, скорость электромагнитных волн		П. 47
2/2		Распространение электромагнитных волн	Объяснение учителя п. 48 Решение задач №2 с. 186 №986, *991-Р	Понятия: длина волны, луч, фронт волны, линейно-поляризованная волна	Рассчитывать длину, период электромагнитных волн	П. 48 №1 *№3 с. 187

	2/3		Энергия, давление и импульс электромагнитных волн	Объяснение учителя п. 49,50 Решение задач №996, 997-Р	Понятия: поток энергии электромагнитной волны, плотность потока электромагнитной волны, точечный источник излучения Формулы и единицы потока энергии, плотности потока излучения, давления и импульса электромагнитных волн	Рассчитывать характеристики электромагнитных волн	П. 49, 50 №998-Р *№5 с. 187
	2/4		Спектр электромагнитных волн	Сообщения учащихся по п. 51 Заполнение таблицы сравнительной характеристики электромагнитных волн	Виды электромагнитных волн		П. 51 Запол. таблицу
	2/5		Радио и СВЧ-волны в средствах связи. Лабораторная работа №3 «Сборка приемника прямого усиления»	Объяснение учителя п. 52 Выполнение работы под руководством учителя	Понятия: радиосвязь, модуляция, детектирование, радиолокация Факты: виды радиосвязи Формула радиолокатора		П. 52 Повт п. 47-51, 18-42

2/6		Принцип Гюйгенса. Отражение волн	Объяснение учителя п. 54 Самостоятельное изучение п. 55 Решение задач на построение изображения в плоском зеркале, на применение закона отражения света	Законы отражения света, закон прямолинейного распространения света в однородной прозрачной среде Принцип Гюйгенса Понятия: оптика, фронт волны, угол падения, угол отражения, мнимое изображение	Строить изображение предмета в плоском зеркале Строить падающий или отраженный луч на основе закона отражения света	П. 54, 55 №1 *№3 с. 220
2/7		Преломление волн	Объяснение учителя п. 56 Решение задач на применение закона преломления света, на построение хода луча света	Законы преломления света Понятия: преломление, угол преломления, полное внутреннее отражение, абсолютный показатель преломления, предельный угол полного отражения	Строить схематически ход луча света при переходе из одной прозрачной среды в другую, решать задачи на применение закона преломления света	П. 56 №1,2 *№4 с. 227
2/8		Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	Выполнение работы под руководством учителя	Законы преломления света	Рассчитывать показатель преломления стекла экспериментально	П. 56
2/9		Дисперсия света.	Самостоятельное изучение п. 57 Решение задач №1051-Р <i>Самостоятельная работа</i> по теме «Законы распространения света»	Понятия: дисперсия	Объяснять физические явления на основе знаний о природе света	П. 57

	2/10		Лекция «Линзы»	Объяснение учителя п. 59-64	Понятия: линза, оптическая сила линзы, фокусное расстояние, оптическая ось, линейное увеличение линзы, тонкая линза, собирающая линза, рассеивающая линза, фокальная плоскость линзы Формулы тонкой собирающей и рассеивающей линз, формула и единицы оптической силы, линейного увеличения	Строить изображение предмета в линзах	Записи в тетр. (п. 59-64) №1 с. 249 * 4 с. 253
	2/11		Интерференция волн	Объяснение учителя п. 68, 69 Решение задач № 4 с. 290	Понятия: интерференция, когерентные волны Условие минимума, условие максимума волн Принцип независимости световых пучков	Решать задачи на применение условия минимума, условия максимума волн	П. 68,69
	2/12		Интерференция света	Объяснение учителя п. 70 <i>Самостоятельная работа</i> «Линзы»	Понятие интерференция света Условие интерференции, применение интерференции		П. 70

	2/13		Дифракция света. Дифракционная решетка.	Объяснение учителя п. 71,72 Решение задач №3 с. 306	Понятия: дифракция света, дифракционная решетка, период решетки Формула дифракционной решетки Принцип Гюйгенса-Френеля	Решать задачи на применение формулы дифракционной решетки	П. 70-72
	2/14		Лабораторная работа №5 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	Выполнение работы под руководством учителя	Понятия: интерференция, дифракция света	Объяснять физические явления на основе знаний об интерференции, дифракции света	П. 47-72
	2/15		Решение задач по теме «Оптика»	Решение типовых задач: построение луча света, построение изображений в линзах, в плоском зеркале. Расчет характеристик линз	Закон отражения и преломления света. Формулы тонкой собирающей, рассеивающей линзы, оптической силы, линейного увеличения	Строить изображение предмета в линзе, в плоском зеркале, строить схематически ход луча света. Решать задачи на расчет характеристик линз.	Зад в тетр
	2/16		Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитное излучение»	Контроль знаний и умений учащихся			
	2/17		Тепловое излучение	Объяснение учителя п. 73 Анализ контрольной работы Решение задач на расчет характеристик фотонов	Понятия: тепловое излучение, абсолютно черное тело, фотон Формулы энергии, импульса, массы фотона Факты: сущность ультрафиолетовой катастрофы	Рассчитывать массу, энергию, импульс фотонов	П. 73 №1110-Р

2/18		Фотоэффект	Объяснение учителя п. 74 Решение задач №1109-Р №3, *2 с. 318	Понятия: фотоэффект, работа выхода, красная граница фотоэффекта Законы фотоэффекта Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Решать задачи на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта, рассчитывать красную границу фотоэффекта.	П. 74 №1 *№4 с. 318
2/19		Корпускулярно- волновой дуализм. Волновые свойства частиц.	Объяснение учителя п. 75, 76 <i>Самостоятельная работа</i> по теме «Фотоэффект»	Понятия: корпускулярно- волновой дуализм, волна де Бройля Формула длины волн де Бройля Факты: сущность соотношения неопределенностей Гейзенберга	Рассчитывать длины волн де Бройля	П. 75, 76
2/20		Строение атома	Объяснение учителя п. 77 <i>Доклады учащихся</i> «Э. Резерфорд», А. Столетов», «М. Планк»	Сущность планетарной модели атома	Описывать состав атомов	П. 77
2/21		Теория атома водорода	Объяснение учителя п. 78 <i>Доклад</i> «Н. Бор»	Понятия: энергетический уровень, основное состояние, возбужденное состояние атома Первый постулат Бора		П. 78

	2/22		Поглощение и излучение света атомом	Объяснение учителя п. 78 Решение задач №3 с. 339	Понятия: энергия ионизации, линейчатый спектр, спектральный анализ Второй постулат Бора Факты: виды излучений	Решать задачи на расчет энергии и длины волн, излучаемых атомом	П. 79 №2 *№4 с. 339
	2/23		Лазеры. Лабораторная работа №6 «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров»	<i>Сообщения учащихся</i> по книге «Лазеры» из серии «Все обо всем» Выполнение работы под руководством учителя	Факты: назначение спектроскопа, виды спектров		Повт п. 73-80
	2/24		Решение задач по теме «Квантовая теория»	Решение типовых задач: расчет энергии, импульса, массы фотонов, длин волн, частот излучения, на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта, второго постулата Бора	Формулы энергии, импульса, массы фотона, красной границы фотоэффекта Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Решать задачи на расчет характеристик фотонов, на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта	Зад в тетр
	2/25		Контрольная работа №4 по теме «Квантовая теория»	Контроль знаний и умений учащихся	Формулы энергии, радиуса стационарных орбит атома Постулаты Бора Сущность планетарной модели атома	Описывать состав атома Рассчитывать длины волн, частоты излученных фотонов, радиусы стационарных орбит атомов	

11		Физика высоких энергий (14 ч)					
	3/1		Состав атомного ядра	Объяснение учителя п. 81 Решение задач №3 с. 353	Понятия: изотоп Факты: сущность протонно-нейтронной модели ядра, общие сведения о протоне и нейтроне	Описывать состав ядер Схематически изображать атом	П. 81 №1,2 *№4 с. 353
	3/2		Энергия связи нуклонов в ядре	Объяснение учителя п. 82 Решение задач: расчет дефекта масс, энергии связи, удельной энергии связи фтора <i>Самостоятельная работа</i> «Состав атомного ядра»	Понятия: дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи Связь аем и кг, Дж и МэВ	Рассчитывать дефект масс, энергию связи, удельную энергию связи ядер Переводить массу из аем в кг, энергию из Дж в МэВ	П. 82 №3 с. 357
	3/3		Естественная радиоактивность	Объяснение учителя п. 83 Решение задач на применение правил смещения	Понятия: радиоактивность, радиоактивный распад, альфа-, бета-распад, гамма-излучение энергия распада, правила смещения	Записывать уравнения альфа-, бета-распада	П. 83
	3/4		Закон радиоактивного распада	Объяснение учителя п. 84 Решение задач №3 с. 367 <i>Проверочная работа</i> «Радиоактивность»	Закон радиоактивного распада	Решать задачи на применение закона радиоактивного распада	П. 84 №2 *№4 с. 367

3/5		Искусственная радиоактивность Применение ядерной энергии	Объяснение учителя п. 85 Доклады учащихся по п. 86, 88	Факты: механизм деления ядер урана Понятия: цепная ядерная реакция, коэффициент размножения нейтронов, ядерный реактор Принцип работы ядерного реактора		П. 60,61
3/6		Термоядерный синтез	Объяснение учителя п. 87 Решение задач №1189-Р	Понятия: термоядерный синтез, энергетический выход ядерной реакции	Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции	П. 87 Зад в тетр
3/7		Биологическое действие радиоактивных излучений	Объяснение учителя п. 89 <i>Доклад</i> «Чернобыльская катастрофа»	Формулы, единицы дозы поглощенного излучения, эквивалентной дозы поглощенного излучения		П. 89
3/8		Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц»	Выполнение работы под руководством учителя		Идентифицировать заряженную частицу по результатам сравнения ее трека с треком известной частицы в камере Вильсона	
3/9		Решение задач по теме «Физика атомного ядра»	Решение типовых задач: написание ядерных реакций, реакций альфа- и бета-распада Расчет дефекта масс, энергии связи, удельной энергии связи, энергетического выхода ядерной реакции Описание состава атома	Формулы дефекта масс, энергии связи, удельной энергии связи, энергетического выхода ядерной реакции Сущность	Описывать состав атома, записывать реакции альфа-, бета – распада, ядерные реакции Рассчитывать энергию связи атомных ядер,	Зад в тетр

	3/10		Контрольная работа №5 по теме «Физика высоких энергий»	Контроль знаний и умений учащихся	планетарной модели атома, протонно-нейтронной модели ядра Закон радиоактивного распада	энергию связи, энергетический выход ядерной реакции	
	3/11		Классификация элементарных частиц.	Лекция	Классификация элементарных частиц.		П. 65 Зад в тетр
	3/12		Лептоны как фундаментальные частицы.	Лекция	Лептоны как фундаментальные частицы.		П. 66
	3/13		Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.	Лекция	Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.		П. 67,68

	4		Итоговое повторение (4 ч)				
	4/1	Итоговое повторение	Повторение материала по теме «Механика»	Систематизация знаний о видах движения (заполнение таблицы) Расчет характеристик движения, чтение графиков скорости и движения	Виды движений, уравнения, описывающие равномерное, равноускоренное движение, свободное падение	Решать задачи на расчет характеристик механического движения Читать и строить графики скорости, движения	Зад в тетр
	4/2		Повторение материала по теме «Электродинамика»	Систематизация знаний (изложение учителя) Решение задач: чтение и построение графиков переменного тока, расчет характеристик конденсаторов, магнитного поля, расчет силы Лоренца	Уравнения гармонических колебаний силы тока, напряжения, ЭДС, формулы силы Ампера, силы Лоренца, электроемкости, энергии электрического поля конденсатора Формулы связи периода и частоты колебаний Правила левой руки	Рассчитывать характеристики конденсаторов Читать и строить графики переменного тока Находить направление силы Ампера, силы Лоренца	Зад в тетр
	4/3		Повторение материала по теме «Электромагнитное излучение»	Систематизация знаний (изложение учителя) Решение задач: расчет хар-к электромагнитных волн, линз; задачи на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта	Формулы тонкой линзы, линейного увеличения линзы, длины электромагнитной волны Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Рассчитывать характеристики линз, электромагнитных волн Решать задачи на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта.	Зад в тетр

	4/4		Итоговая контрольная работа №6	Контроль знаний и умений учащихся			
	4/5		Единая физическая картина мира. Физика и НТР	Объяснение учителя по теме. Тестирование учащихся «Физика в твоей жизни» Анализ контрольной работы			

