



Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение городского округа Тольятти
«Школа с углубленным изучением
отдельных предметов № 41»

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры

естественно-научного цикла

Протокол № 1 от 29.08.2017

ПРИНЯТО

Педагогическим советом Школы

Протокол № 1 от 29.08.2017

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 64/5 от 30.08.2017

Директор МБУ «Школа № 41»

О.М. Давыдов



Рабочая программа
по физике
10 – 11 класс
(углубленный уровень)

Составители:

учитель физики Голяшова Е.В.

учитель физики Урбан Е.Г.

учитель физики Амангулова И.Н.

Тольятти, 2017

В результате изучения физики на углубленном уровне учащийся должен

знать/понимать

- **предмет и методы исследования физики**, структуру физических теорий, метод научного познания, особенности изучения физики; специфику статистической физики и термодинамики
- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, материальная точка, вещество, взаимодействие, модель в физике, инерциальная система отсчета, неинерциальная система отсчета, силы инерции, состояние системы тел, всемирное тяготение, невесомость, перегрузка, консервативные и диссипативные силы, замкнутая (изолированная) система, абсолютно твердое тело, центр масс, центр тяжести, внешние и внутренние силы, макроскопические и микроскопические тела, равновесные и неравновесные процессы, идеальный газ, изотермический, изобарный и изохорный процессы, необратимый процесс, адиабатный процесс, вероятность макроскопического состояния (термодинамическая вероятность), цикл Карно, насыщенный и ненасыщенный пар, изотермы реального газа, мениск, кристаллические и аморфные тела, кристаллическая решетка, жидкие кристаллы, полиморфизм, анизотропия, фазовые переходы первого и второго рода, тройная точка, электрический заряд, элементарные частицы, электрическое поле, электростатическое поле, линии напряженности электрического поля, однородное поле, эквипотенциальные поверхности, электрический ток, шунт к амперметру, добавочное сопротивление, проводники, диэлектрики, носители электрического заряда, электролитическая диссоциация, самостоятельный и несамоостоятельный разряды, электронная эмиссия, вольт-амперная характеристика, диод, триод, электронно-лучевая трубка, донорные и акцепторные примеси, p—n-переход; линии магнитной индукции, векторное произведение, радиационные пояса Земли, масс-спектрограф, вихревое электрическое поле, ЭДС индукции в движущихся проводниках, индукционный ток, намагниченность, спин электрона, домены, магнитный гистерезис, гармонические колебания, пружинный и математический маятники, переменный электрический ток, обратная связь в генераторе на транзисторе; генератор переменного тока, трансформатор, трехфазный ток, асинхронный электродвигатель; поперечные и продольные волны, плоская и сферическая волны, громкость и высота звука, тембр, волновая поверхность, луч, волновой фронт, инфразвук, ультразвук, когерентные волны, интерференционная картина, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле,

электромагнитная волна, ток смещения, электромагнитная волна, вибратор Герца, скорость; детектирование, амплитудная модуляция; точечный источник, плоское зеркало, сферическое зеркало, фокус, мнимый фокус, фокальная плоскость, главная оптическая ось, побочная оптическая ось, световод, тонкая линза, монохроматическая волна, интерференционная и дифракционная картины, когерентные волны, зоны Френеля, векторные диаграммы, разрешающая способность оптических приборов; спектр излучения, спектральные приборы, непрерывные и линейчатые спектры, спектральный и рентгеноструктурный анализ, ультрафиолетовое и инфракрасное излучения, рентгеновские лучи, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, абсолютно черное тело, модель Томсона, планетарная модель атома, модель атома водорода по Бору, лазер, индуцированное излучение, нелинейная оптика, альфа-, бета- и гамма-излучение, изотопы, нейтрон, протон, ядерные силы, сильное взаимодействие, диаграммы Фейнмана, виртуальные частицы, мезоны, нуклоны, ядерный реактор, термоядерные реакции, античастица, позитрон, нейтрино, промежуточные бозоны, лептоны, адроны, барионы, мезоны, кварки, глюоны, геоцентрическая и гелиоцентрическая система отсчета, планета, звезда, галактика, Вселенная.

- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, средняя скорость, мгновенная скорость, среднее ускорение, мгновенное ускорение, радиус-вектор, тангенциальное, нормальное и полное ускорения, центростремительное ускорение, угловая скорость, угловое ускорение, сила, масса, сила всемирного тяготения, инертная и гравитационная массы, первая космическая скорость, сила упругости, вес тела, силы трения, импульс, давление, сила Архимеда, импульс силы, работа силы, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая (полная) энергия, момент инерции, момент силы, момент импульса, механическое напряжение, относительное и абсолютное удлинения, количество вещества, молярная масса, температура, абсолютная температура, средняя скорость движения молекул газа, средняя квадратичная скорость, средняя арифметическая скорость, средняя кинетическая энергия частиц вещества, число степеней свободы, внутренняя энергия идеального газа, работа в термодинамике, количество теплоты, теплоемкость, удельная теплоемкость, молярная теплоемкость, теплоемкости газов при постоянном объеме и постоянном давлении, КПД двигателя, критическая температура, абсолютная и относительная влажность воздуха, точка росы, удельная теплота парообразования/ конденсации, парциальное

давление водяного пара, сила поверхностного натяжения, давление под искривленной поверхностью жидкости, высота поднятия жидкости в капилляре, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температурные коэффициенты линейного и объемного расширения, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, поверхностная плотность электрического заряда, объемная плотность электрического заряда, поток напряженности электрического поля, потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле, энергия взаимодействия точечных зарядов, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электрическая емкость, емкость плоского конденсатора, энергия электрического поля, плотность тока, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа тока, мощность тока, электродвижущая сила (ЭДС), сила Ампера, сила Лоренца, ЭДС индукции в движущихся проводниках, магнитная проницаемость,, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, собственная частота, фаза гармонических колебаний, циклическая (круговая) частота, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, действующие значения силы тока и напряжения, мощность в цепи переменного тока, коэффициент мощности, коэффициент полезного действия трансформатора, скорость распространения электромагнитных волн, плотность потока электромагнитного излучения, интенсивность электромагнитного излучения, скорость света, поток излучения, сила света, освещенность, яркость, оптическая сила сферического зеркала, увеличение зеркала, предельный угол полного отражения, фокусное расстояние, показатель преломления, оптическая сила линзы, собственное время, релятивистский импульс, масса покоя, энергия покоя, релятивистская кинетическая энергия, период полураспада, энергия связи атомных ядер, удельная энергия связи, энергетический выход ядерных реакций, критическая масса, доза излучения энергия ионизации, астрономическая единица, световой год, светимость звезд;

- **смысл физических законов, принципов, постулатов и уравнений (формулировка, границы применимости):** кинематические уравнения движения в векторной и скалярной формах для различных видов движения, преобразования Галилея, основное утверждение механики, законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, Паскаля и Архимеда, второй закон Ньютона для неинерциальной системы отсчета, принципы суперпозиции и относительности, закон сохранения импульса, уравнение Мещерского, законы Кеплера, закон

сохранения механической энергии, теорема об изменении кинетической энергии, уравнение изменения механической энергии под действием сил трения, теорема о движении центра масс, основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела, закон сохранения момента импульса, условия равновесия твердого тела, уравнение Бернулли, основные положения молекулярно-кинетической теории, газовые законы, уравнение состояния идеального газа; основное уравнение молекулярно-кинетической теории, распределение Максвелла; законы термодинамики, теорема Карно, принципы действия тепловой и холодильной машин; зависимость температуры кипения жидкости от давления, диаграмма равновесных состояний жидкости и газа, зависимость удельной теплоты парообразования от температуры; зависимость высоты поднятия жидкости в капилляре от поверхностного натяжения, радиуса канала капилляра и плотности жидкости; влияние кривизны поверхности на давление внутри жидкости; зависимость температуры плавления от давления, зависимость типа кристалла от характера взаимодействия атомов и молекул, образующих кристалл; взаимосвязь между температурными коэффициентами линейного и объемного расширения; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, теорема Гаусса, связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов, зависимость емкости системы конденсаторов от типа их соединения; закон Ома для участка цепи, закон Ома в дифференциальной форме, зависимость электрического сопротивления от температуры, закон Джоуля—Ленца, закономерности последовательного и параллельного соединений проводников, закон Ома для полной цепи, закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, правила Кирхгофа; законы электролиза; закон Био—Савара—Лапласа (в векторной и скалярной формах), закон Ампера (в векторной и скалярной формах), формула для расчета силы Лоренца (в векторной и скалярной формах), правила определения направления сил Ампера и Лоренца, связь между скоростью света и магнитной и электрической постоянными, теорема о циркуляции вектора магнитной индукции; зависимость намагниченности ферромагнетика от величины магнитной индукции поля в отсутствие среды (кривая намагничивания); правило Ленца, закон электромагнитной индукции, уравнения динамики колебательного движения, уравнения движения для затухающих и вынужденных колебаний, метод векторных диаграмм, закон сохранения энергии для гармонических колебаний, формула Томсона, закон Ома для цепи переменного тока, мощность в цепи переменного тока, уравнение бегущей волны, принцип Гюйгенса, условия максимума и

минимума интерференции, закон преломления волн, классическая теория излучения, принципы радиосвязи, закон освещенности, принцип Ферма, законы геометрической оптики, формула сферического зеркала и тонкой линзы, принципы построения изображений в плоском, сферическом зеркале и линзе, принцип Гюйгенса—Френеля, условия минимума и максимума интерференционной и дифракционной картин, электромагнитная теория света, постулаты специальной теории относительности, преобразования Лоренца, релятивистский закон сложения скоростей, зависимость массы от скорости, релятивистское уравнение движения, принцип соответствия, формула Эйнштейна, релятивистское соотношение между энергией и импульсом, гипотеза Планка, гипотеза де Бройля, соотношение неопределенностей Гейзенберга, принцип Паули, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, правило смещения, закон радиоактивного распада, единая теория слабых и электромагнитных взаимодействий, гипотезы происхождения и развития Солнечной системы, закон Хаббла;

- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **объяснять явления:** поступательное, вращательное и колебательное движение; движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; движение тела, брошенного под углом к горизонту; свободное падение тел; относительность движения; инерция; взаимодействие; равновесия твердого тела; деформации твердых тел; давление в жидкостях и газах; полет тел; броуновское движение; взаимодействие молекул; тепловое равновесие; необратимость процессов в природе; испарение; конденсация, равновесие между жидкостью и газом; критическое состояние; кипение; сжижение газов; влажность воздуха; поверхностное натяжение; смачивание; капиллярные явления; плавление и отвердевание; изменение объема тела при плавлении и отвердевании; дефекты в кристаллах; тепловое линейное и объемное расширение; расширение воды; электризация тел, взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри однородного диэлектрика, электростатическая защита, поляризация диэлектрика; сопротивление, сверхпроводимость; возникновение электрического тока в различных средах, возникновение магнитного поля, магнитные взаимодействия, действие магнитного поля на проводник с током, действие магнитного поля на движущийся заряд; электромагнитная индукция, самоиндукция; парамагнетизм, диамагнетизм, ферромагнетизм; колебательное движение, резонанс, автоколебания,

процессы в колебательном контуре, резистор в цепи переменного тока, катушка индуктивности в цепи переменного тока, емкость в цепи переменного тока, резонанс в электрической цепи; генерирование, передача и распространение электрической энергии; выпрямление переменного тока, волновой процесс, излучение звука, интерференция и дифракция волн, отражение и преломление волн, акустический резонанс, образование стоячей волны, музыкальные звуки и шумы; возникновение электромагнитного поля, передача электромагнитных взаимодействий, поглощение, отражение, преломление, интерференция электромагнитных волн, распространение радиоволн, радиолокация, образование видеосигнала; прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, полное отражение света, рефракция света, мираж, абберация; интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света; излучение света (тепловое излучение, электролюминесценция, катодолюминесценция, хемилюминесценция, фотолюминесценция); равновесное тепловое излучение, фотоэффект, эффект Комптона, давление света, химическое действие света, запись и воспроизведение звука; корпускулярно-волновой дуализм; радиоактивность; слабое взаимодействие, взаимодействие кварков; возникновение приливов на Земле, солнечные и лунные затмения, явление метеора, существование хвостов комет, «разбегание» галактик;

- ***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- ***объяснять*** принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни;
- ***приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты;

физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять:** скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, массу, силу, силу всемирного тяготения, силу упругости, силу трения, вес тела, центробежную силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;
- **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- **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;
 - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Содержание учебного курса углубленного изучения физики в 10-11 классе

10 класс

Раздел 1. Введение (4 ч)

Тема 1. Зарождение и развитие научного взгляда на мир.

Необходимость познания природы. Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Физические законы и теории, границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Раздел 2. Механика (64 ч)

Тема 1. Кинематика точки. Основные понятия кинематики.

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики движения. Модели тел и движений. Движение точки и тела. Прямолинейное движение точки. Координаты. Система отсчета. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Описание движения на плоскости. Радиус-вектор. Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. Зависимость координат и радиуса-вектора от времени при движении с постоянным ускорением. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение точки по окружности. Центробежное ускорение. Тангенциальное, нормальное и полное ускорения. Угловая скорость. Относительность движения. Преобразования Галилея.

Тема 2. Динамика. Законы механики Ньютона.

Основное утверждение механики. Материальная точка. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Понятие о системе единиц. Основные задачи механики. Состояние системы тел в механике. Принцип относительности в механике.

Тема 3. Силы в механике.

Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Равенство инертной и гравитационной масс. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Первая космическая скорость. Деформация и сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость и перегрузки. Сила трения. Природа и виды сил трения. Сила сопротивления при движении тел в вязкой среде.

Тема 4. Неинерциальные системы отсчета. *Силы инерции. Неинерциальные системы отсчета, движущиеся прямолинейно с постоянным ускорением. Вращающиеся системы отсчета. Центробежная сила.*

Тема 5. Законы сохранения в механике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивная сила. Уравнение Мещерского. Реактивный двигатель. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Столкновение упругих шаров. Уменьшение механической энергии под действием сил трения.

Тема 6. Движение твердого тела.

Абсолютно твердое тело и виды его движения. Центр масс твердого тела. Теорема о движении центра масс. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса.

Тема 7. Статика.

Условия равновесия твердого тела. Момент силы. Центр тяжести. Виды равновесия.

Тема 8. Механика деформируемых тел.

Виды деформаций твердых тел. Механические свойства твердых тел. Пластичность и хрупкость. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Гидродинамика. Ламинарное и турбулентное течения. Уравнение Бернулли. Подъемная сила крыла самолета.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (12 ч)

1. Погрешности измерений. Обработка результатов измерений. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника (2 ч)
2. Изучение второго закона Ньютона (2 ч)
3. Исследование модели движения тела, брошенного под углом к горизонту (2 ч)
4. Изучение закона сохранения импульса при соударении стальных шаров (2 ч)
5. Изучение закона сохранения механической энергии (2 ч)
6. Измерение КПД электродвигателя при поднятии груза (2 ч)

Раздел 3. Молекулярная физика. Термодинамика (34 ч)

Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории.

Физика и механика. Тепловые явления. Краткий очерк развития представлений о природе тепловых явлений. Термодинамика и молекулярно-кинетическая теория.

Основы молекулярно-кинетической теории: основные положения молекулярно-кинетической теории. Экспериментальные доказательства МКТ. Масса молекул. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.

Тема 2. Температура. Газовые законы.

Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура. Тепловое равновесие. Равновесные (обратимые) и неравновесные (необратимые) процессы. Газовые законы. Идеальный газ. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовый термометр. Применение газов в технике.

Тема 3. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.

Системы с большим числом частиц и законы механики. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Температура — мера средней кинетической энергии. Распределение Максвелла. Измерение скоростей молекул газа. Внутренняя энергия идеального газа. Границы применимости модели идеального газа.

Тема 4. Законы термодинамики.

Работа в термодинамике. Количество теплоты. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Теплоемкости газов при постоянном объеме и постоянном давлении. Адиабатный процесс. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Тепловые двигатели. Максимальный КПД тепловых двигателей. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Тема 5. Взаимные превращения жидкостей и газов.

Равновесие между жидкостью и газом. Насыщенные пары. Изотермы реального газа. Критическая температура. Критическое состояние. Кипение. Сжижение газов. Влажность воздуха.

Тема 6. Поверхностное натяжение в жидкостях.

Молекулярная картина поверхностного слоя. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения. Смачивание. Капиллярные явления.

Тема 7. Твердые тела и их превращение в жидкости.

Кристаллические тела. Кристаллическая решетка. Аморфные тела. Жидкие кристаллы. Дефекты в кристаллах. Объяснение механических свойств твердых тел на основе

молекулярно-кинетической теории. Плавление и отвердевание. Изменение объема тела при плавлении и отвердевании. Тройная точка. Тепловое расширение твердых и жидких тел: тепловое расширение тел; тепловое линейное расширение, тепловое объемное расширение; учет и использование теплового расширения тел в технике.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (8 ч)

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака (1 ч)
2. Определение процентного содержания влаги в мокром снеге (1 ч)
3. Изучение распределения молекул идеального газа по скоростям (1 ч)
4. Изучение теплового взаимодействия (1 ч)
5. Измерение модуля Юнга резины (1 ч)
6. Измерение температурного коэффициента линейного расширения твердых тел (1 ч)
7. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости (1 ч)
8. Определение удельной теплоты плавления, удельной теплоемкости вещества (1 ч)

Раздел 4. Электродинамика (34 ч)

Тема 1. Электростатика.

Роль электромагнитных сил в природе и технике. Электрический заряд и элементарные частицы. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Единицы электрического заряда. Взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри однородного диэлектрика.. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Линии напряженности электрического поля. Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, сферы и шара. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Измерение разности потенциалов. Экспериментальное определение элементарного электрического заряда. Электрическая емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Различные типы конденсаторов. Соединения конденсаторов. Энергия заряженных конденсаторов и проводников. Применения конденсаторов. Энергия электрического поля.

Тема 2. Постоянный электрический ток.

Электрический ток. Плотность тока. Сила тока. Электрическое поле проводника с током. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость

электрического сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Работа и мощность тока. Закон Джоуля — Ленца. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления. Электродвижущая сила. Гальванические элементы и аккумуляторы. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Расчет сложных электрических цепей. Правила Кирхгофа.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (8 ч)

1. Измерение емкости конденсатора (1 ч)
2. Измерение удельного сопротивления проводника (1 ч)
3. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока (1 ч)
4. Изучение цепи постоянного тока, содержащей ЭДС (2 ч)
5. Сборка и градуировка омметра (1 ч)
6. Расширение предела измерения вольтметра / амперметра (2 ч)

Резервное время (6 ч) – обобщающее повторение

11 класс

Раздел 1. Электродинамика (32 ч)

Тема 1. Электрический ток в различных средах.

Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Техническое применение электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение. Плазма. Электрический ток в вакууме. Электронные лампы: диод и триод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная электропроводимость полупроводников. p-n-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Термисторы и фоторезисторы.

Тема 2. Магнитное поле тока.

Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции. Поток магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Закон Био—Савара—Лапласа. Закон Ампера. Применения закона Ампера. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца. Циклический ускоритель.

Тема 3. Электромагнитная индукция.

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.

Индукционные токи в массивных проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Тема 4. Магнитные свойства вещества.

Магнитная проницаемость — характеристика магнитных свойств веществ. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков. Применение ферромагнетиков.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (8 ч)

1. Погрешности измерений. Обработка результатов измерений. Техника безопасности при сборе электрических цепей (1 ч)
2. Изучение температурной зависимости сопротивления металлов и полупроводников (2 ч)
3. Изучение процесса прохождения электрического тока в растворах электролитов (1ч)
4. Изучение полупроводникового диода(1 ч)
5. Изучение процессов выпрямления переменного тока (2 ч)
6. Изучение процесса прохождения тока в биполярном транзисторе (1 ч)

Раздел 2. Колебания и волны (36 ч)

Тема 1. Механические колебания.

Классификация колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Уравнение движения груза на пружине. Уравнение движения математического маятника. Гармонические колебания. Период, амплитуда и фаза гармонических колебаний. Определение амплитуды и начальной фазы из начальных условий. Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Превращения энергии. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Сложение гармонических колебаний. Спектр колебаний. Автоколебания.

Тема 2. Электрические колебания.

Свободные и вынужденные электрические колебания. Процессы в колебательном контуре. Формула Томсона. Вынужденные электрические колебания. Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Ламповый генератор. Генератор на транзисторе.

Тема 3. Производство, передача, распределение и использование электрической энергии.

Генерирование электрической энергии. Генератор переменного тока. Трансформатор. Выпрямление переменного тока. Трехфазный ток. Соединение обмоток генератора трехфазного тока. Соединение потребителей электрической энергии. Трехфазный трансформатор. Асинхронный электродвигатель. Производство и использование электрической энергии. Передача и распределение электрической энергии. Эффективное использование электрической энергии.

Тема 4. Механические волны. Звук.

Волновые явления. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны как свободные колебания тел. Волны в среде. Звуковые волны. Скорость звука. Музыкальные звуки и шумы. Громкость и высота звука. Тембр. Диапазоны звуковых частот. Акустический резонанс. Излучение звука. Ультразвук и инфразвук. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн. Преломление волн. Дифракция волн.

Тема 5. Электромагнитные волны.

Связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование колебаний. Простейший радиоприемник. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (12 ч)

1. Изучение цепи переменного тока (1 ч)
2. Изучение резонанса в цепи переменного тока (1 ч)
3. Измерение коэффициента мощности цепи переменного тока (1 ч)
4. Изучение однофазного трансформатора (2 ч)
5. Измерение емкости конденсатора и индуктивности катушки (2 ч)
6. Изучение автоколебаний (1 ч)
7. Ознакомление с процессами модуляции и демодуляции электромагнитных колебаний (2 ч)
8. Изучение поперечных волн в струне с закрепленными концами (1 ч)
9. Изучение свойств звуковых волн (1 ч)

Раздел 3. Оптика (18 ч)

Развитие взглядов на природу света.

Тема 1. Геометрическая оптика.

Геометрическая оптика. Световые лучи. Закон прямолинейного распространения света. Фотометрия. Сила света. Освещенность. Яркость. Фотометры. Принцип Ферма и законы геометрической оптики. Отражение света. Плоское зеркало. Сферическое зеркало. Построение изображений в сферическом зеркале. Увеличение зеркала. Преломление света. Закон преломления света. Полное отражение. Преломление света на сферической поверхности. Преломление света в плоскопараллельной пластинке и треугольной призме. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула линзы. Построение изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы. Освещенность изображения, даваемого линзой. Недостатки линз. Фотоаппарат. Проекционный аппарат. Глаз. Очки. Лупа. Микроскоп. Зрительные трубы. Телескоп.

Тема 2. Световые волны.

Волновые свойства света. Скорость света. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Длина световой волны. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Некоторые применения интерференции. Дифракция света. Теория дифракции. Дифракция Френеля на простых объектах. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка. Разрешающая способность микроскопа и телескопа. Поперечность световых волн. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.

Тема 3. Излучение и спектры.

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные приборы. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.

Раздел 4. Основы теории относительности (4 ч)

Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Преобразования Лоренца. Относительность расстояний и промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости. Синхрофазотрон. Связь массы с энергией.

Раздел 5. Квантовая физика (40 ч)

Тема 1. Световые кванты. Действия света.

Предмет и задачи квантовой физики. Зарождение квантовой теории. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза Планка о квантах. Постоянная Планка. Фотозффект. Теория фотозффекта. Фотоны. Применение

фотоэффекта. *Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова. Давление света. Химическое действие света. Фотография. Запись и воспроизведение звука в кино.*

Тема 2. Атомная физика. Квантовая теория.

Спектральные закономерности. Строение атома. Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Формула де Бройля. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Волны вероятности. Интерференция вероятностей. Статистический характер квантовой механики. Многоэлектронные атомы. Принцип Паули. Квантовые источники света — лазеры. Понятие о нелинейной оптике.

Тема 3. Физика атомного ядра.

Атомное ядро и элементарные частицы. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие естественной радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Правило смещения. Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Пи-мезоны. Энергия связи атомных ядер. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Тема 4. Элементарные частицы.

Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Открытие нейтрона. Распад нейтрона. Открытие нейтрино. Промежуточные бозоны — переносчики слабых взаимодействий. Сколько существует элементарных частиц. Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ОПТИКЕ И КВАНТОВОЙ ФИЗИКЕ (8 ч)

1. Изучение закона преломления света (1 ч)
2. Измерение показателя преломления стекла при помощи микроскопа (1 ч)
3. Измерение фокусного расстояния рассеивающей линзы (1 ч)
4. Сборка оптических систем (1 ч)
5. Исследование интерференции света (1 ч)

6. Исследование дифракции света (1 ч)
7. Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки (1 ч)
8. Изучение явлений фотоэффекта. Измерение работы выхода электрона(1 ч)

Раздел 6. Строение Вселенной (8 ч)

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Общие характеристики планет. Планеты земной группы. Далекие планеты. Солнце и звезды. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Темная материя и темная энергия.

Раздел 7. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (2 ч)

Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.

Резервное время (2 ч) – обобщающее повторение

1. тематическое планирование

10 класс

| № | Наименование темы, раздела | Триместр | Кол-во часов | № недели | Месяц | Домашнее задание §, стр. |
|--|--|-----------------|---------------------|-----------------|--------------|---|
| Введение. Зарождение и развитие научного взгляда на мир (4 ч) | | | | | | |
| 1/1 | <i>Необходимость познания природы. Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Моделирование явлений и объектов природы.</i> | I | 1 | 1 | сентябрь | т.1 стр.3 §1-3, задание в тетради С.3-4 |
| 2/2 | <i>Физика – экспериментальная наука. Особенности физического метода исследования. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений физических величин. Идея атомизма.</i> | I | 1 | 1 | сентябрь | т.1 стр.14 §4 задание в тетради |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----------|--|
| 3/3 | <i>Физические законы и теории, границы их применимости. Роль математики в физике. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.</i> | I | 1 | 1 | сентябрь | т.1 стр.18 § 5 задание в тетради |
| 4/4 | <i>Физическая картина мира. Принцип соответствия. Механика. Классическая механика и границы ее применения.</i> | I | 1 | 1 | сентябрь | задание в тетради |
| Механика (64 ч) | | | | | | |
| Основы кинематики (21 ч) | | | | | | |
| Кинематика точки. Основные понятия кинематики (21 ч) | | | | | | |
| 5/1 | <i>Движение точки и тела. Положение тел в пространстве. Прямолинейное движение точки. Координаты. Система отсчета.</i> | I | 1 | 1 | сентябрь | т.1 § 1, 2 ; стр 25 §1.1-1.2 стр. 29 P10,11,13 |
| 6/2 | <i>Способы описания механического движения. Перемещение.</i> | I | 1 | 2 | сентябрь | т.1 стр.34 §1.3 P12,17,18 |
| 7/3 | <i>Прямолинейное равномерное движение. Скорость.</i> | I | 1 | 2 | сентябрь | т.1 стр.36 §1.4 упр1(2,3), P24 |
| 8/4 | <i>Уравнение равномерного прямолинейного движения. Графическое представление равномерного прямолинейного движения</i> | I | 1 | 2 | сентябрь | т.1 стр.39 §1.5, 1.6 С. 23, 28, 29,20 |
| 9/5 | <i>Средняя скорость неравномерного движения. Мгновенная скорость. Описание движения на плоскости</i> | I | 1 | 2 | сентябрь | т.1 стр.44 §1.7, 1.8., 1.9 P50,28 |
| 10/6 | <i>Векторы. Проекция вектора. Действия над векторами. Радиус-вектор. Скорость при произвольном движении</i> | I | 1 | 2 | сентябрь | т.1 стр.57 §1.10-1.14, упр 2(3), P38,46 |
| 11/7 | <i>Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение.</i> | I | 1 | 3 | сентябрь | задание в тетради |
| 12/8 | <i>Ускорение. Единица ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением.</i> | I | 1 | 3 | сентябрь | т.1 стр.77 §1.15-1.18 упр3(2), P59, 57, 54 |
| 13/9 | <i>Зависимость координат и радиус-вектора от времени при движении с постоянным ускорением.</i> | I | 1 | 3 | сентябрь | т.1 стр.87 §1.19-1.21, упр3(4), P78, 86 |
| 14/10 | <i>Решение задач по теме "Равноускоренное движение"</i> | I | 1 | 3 | сентябрь | т.1 стр.96 §1.19 С. 83,81, 59,79 |
| 15/11 | <i>Свободное падение тел.</i> | I | 1 | 3 | сентябрь | т.1 стр.101 §1.23, упр 4 (2,3), P214,204 |
| 16/12 | <i>Движение тела, брошенного горизонтально</i> | I | 1 | 4 | сентябрь | т.1 стр.105 §1.24, P 221,226, 222 |
| 17/13 | <i>Движение тела, брошенного под</i> | I | 1 | 4 | сентябрь | т.1 стр.105 |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|---|----------|---|
| | <i>углом к горизонту</i> | | | | | §1.24, P 219, 230, 232 |
| 18/14 | <i>Решение задач по теме "Свободное падение. Баллистическое движение"</i> | I | 1 | 4 | сентябрь | т.1 стр.112 §1.25 С 165, 168, 185, 179, 193 |
| 19/15 | <i>Равномерное движение точки по окружности. Центростремительное ускорение</i> | I | 1 | 4 | сентябрь | т.1 стр.116 §1.26, P105,107,90 |
| 20/16 | <i>Тангенциальное, нормальное и полное ускорение</i> | I | 1 | 4 | сентябрь | т.1 стр.119 §1.27 задание в тетради |
| 21/17 | <i>Решение задач по теме "Неравномерное движение. Равномерное движение по окружности".</i> | I | 1 | 5 | октябрь | P 103, 106,109 |
| 22/18 | <i>Угловая и линейная скорость вращения. Угловое ускорение.</i> | I | 1 | 5 | октябрь | т.1 стр.122 §1.28 , P 111, 98, 93, 95 |
| 23/19 | <i>Решение задач. Относительность движения. Преобразования Галилея и их следствия. Закон сложения скоростей.</i> | I | 1 | 5 | октябрь | т.1стр.128 §1.29- 1.30 задание в тетради |
| 24/20 | <i>Повторение и обобщение материала по теме "Основы кинематики"</i> | I | 1 | 5 | октябрь | т.1 стр.137 §1.31, задачи под запись |
| 25/21 | <i>Контрольная работа №1 «Основы кинематики»</i> | I | 1 | 5 | октябрь | т.1 P 112,115, задачи под запись □ пов гл 1 стр. 3" |
| Основы динамики (18 ч) | | | | | | |
| Динамика. Законы механики Ньютона (5 ч) | | | | | | |
| 26/1 | <i>Основное утверждение механики. ИСО. Материальная точка. 1 закон Ньютона.</i> | I | 1 | 6 | октябрь | т.1 стр.149 §2.1-2.3 P113,116,118 |
| 27/2 | <i>Сила. Масса. 2 закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.</i> | I | 1 | 6 | октябрь | т.1 стр.161 § 2.4-2.6 P131,138,150 |
| 28/3 | <i>Третий закон Ньютона. Понятие о системе единиц.</i> | I | 1 | 6 | октябрь | т.1 стр.175 §2.7-2.8 упр 6 (9,4), P156 |
| 29/4 | <i>Решение задач по теме "Законы Ньютона". Основные задачи механики. Состояние системы тел в механике. Принцип относительности в механике.</i> | I | 1 | 6 | октябрь | т.1 стр.182 §2.9-2.14 P 169, С. 126, 129 |
| 30/5 | <i>Входное тестирование</i> | I | 1 | 6 | октябрь | т.1 стр.149 §2.1-2.3 P113,116,118 |
| Силы в механике (8 ч) | | | | | | |
| 31/1 | <i>Сила всемирного тяготения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Равенство инертной и гравитационной масс. Центр тяжести.</i> | I | 1 | 7 | октябрь | т.1 стр.221 §3.1 - 3.6 P169,178,171 |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|----|---------|--|
| 32/2 | <i>Искусственные спутники. 1-я космическая скорость.</i> | I | 1 | 7 | октябрь | т.1 стр.226 §3.7, Р 242, 239 |
| 33/3 | <i>Силы упругости. Закон Гука.</i> | I | 1 | 7 | октябрь | т.1 стр.228 §3.8-3.9 Р160,164 |
| 34/4 | <i>Сила тяжести и вес тела. Невесомость.</i> | I | 1 | 7 | октябрь | т.1 стр.236 §3.10-3.12 Р 188, 193, 185, 190 |
| 35/5 | <i>Решение задач по теме "Сила упругости"</i> | I | 1 | 7 | октябрь | т.1 стр. 228 § 3.8-3.12 пов. Р 277, 281 |
| 36/6 | <i>Сила трения. Трение покоя. Сила трения скольжения. Сила сопротивления при движении тел в вязкой среде.</i> | I | 1 | 8 | октябрь | т.1 стр 243 § 3.13-3.16 упр7(3), 254,249 |
| 37/7 | <i>Решение задач по теме "Сила трения"</i> | I | 1 | 8 | октябрь | т.1 пов. стр 243 § 3.13-3.16 Р260,271,290, 310 |
| 38/8 | <i>Движение тел под действием нескольких сил.</i> | I | 1 | 8 | октябрь | задание в тетради |
| Неинерциальные системы отсчета (5 ч) | | | | | | |
| 39/1 | <i>Силы инерции. Неинерциальные системы отсчета.</i> | I | 1 | 8 | октябрь | т.1 стр.271 § 4.1-4.3 Р30,35,44 |
| 40/2 | <i>Вращающиеся системы отсчета. Центробежная сила.</i> | I | 1 | 8 | октябрь | т.1 стр.275 §4.4-4.5 записи в тетради. |
| 41/3 | <i>Обобщение и повторение темы "Динамика". Решение задач.</i> | I | 1 | 9 | октябрь | т.1 пов. Гл 2-4 стр 149 |
| 42/4 | <i>Обобщение и повторение темы "Динамика". Решение задач.</i> | I | 1 | 9 | октябрь | т.1 Р 288,291,248 пов. гл 2-4 стр.149 |
| 43/5 | <i>Контрольная работа № 2 "Основы динамики "</i> | I | 1 | 9 | октябрь | задание в тетради |
| Законы сохранения в механике. Статика. Механика деформируемых тел (25 ч) | | | | | | |
| Законы сохранения в механике (11 ч) | | | | | | |
| 44/1 | <i>Импульс материальной точки. Импульс силы. Закон сохранения импульса.</i> | I | 1 | 9 | октябрь | т.1 284 §5.1 - 5.3, Р317,318,319 |
| 45/2 | <i>Реактивное движение. Уравнение Мещерского.</i> | I | 1 | 9 | октябрь | т.1 стр.292§5.4-5.5, Р321,326,327 |
| 46/3 | <i>Успехи в освоении космического пространства. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Законы Кеплера.</i> | I | 1 | 10 | ноябрь | т.1 стр.298 §5.6, упр 8(3-7) |
| 47/4 | <i>Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"</i> | I | 1 | 10 | ноябрь | т.1 стр. 301, §5.7, С 382, 385, 388 |

| | | | | | | |
|--|---|----|---|----|---------|---|
| 48/5 | <i>Механическая работа и мощность.</i> | I | 1 | 10 | ноябрь | т.1 стр.309 §6.1-6.3, Р334,339,393 |
| 49/6 | <i>Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.</i> | I | 1 | 10 | ноябрь | т.1 стр.322 §6.4-6.5, Р 344,378 |
| 50/7 | <i>Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия и ее изменение.</i> | I | 1 | 10 | ноябрь | т.1 стр.324 §6.6-6.7, Р 337,353,400 |
| 51/8 | <i>Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии под действием силы трения.</i> | I | 1 | 11 | ноябрь | т.1 стр.336 §6.8,6.9, 6.11 Упр 9 (6,7,9) |
| 52/9 | <i>Решение задач. Столкновение упругих шаров</i> | I | 1 | 11 | ноябрь | т.1 стр 340, §6.10, С 424, 426, 416, 433 |
| 53/10 | <i>Решение задач по теме "Закон сохранения энергии"</i> | I | 1 | 11 | ноябрь | Упр 9(1,3,5,8) |
| 54/11 | <i>Решение задач по теме "Закон сохранения энергии"</i> | I | 1 | 11 | ноябрь | С 449, 452, 459, 469 |
| Движение твердого тела (2 ч) | | | | | | |
| 55/1 | <i>Абсолютно твердое тело. Центр масс твердого тела. Теорема о движении центра масс.</i> | I | 1 | 11 | ноябрь | т.1 стр. 357 §7.1-7.5 записи в тетради. |
| 56/2 | <i>Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса.</i> | I | 1 | 12 | ноябрь | т.1 стр. 379 § 7.6-7.10 записи в тетради. |
| Статика(3 ч) | | | | | | |
| 57/1 | <i>Равновесие тел. Условия равновесия твердого тела.</i> | I | 1 | 12 | ноябрь | т.1 стр.396 §8.1-8.2, упр10(2,4) |
| 58/2 | <i>Момент силы. Центр тяжести. Виды равновесия.</i> | I | 1 | 12 | ноябрь | т.1 стр.402 §8.3-8.4, упр10 (1,3,5,6) |
| 59/3 | <i>Решение задач по теме "Статика".</i> | I | 1 | 12 | ноябрь | т.1 стр.414 §8.5, упр10(7,8), Р 324,338,360,383 |
| Механика деформируемых тел (9ч) | | | | | | |
| 60/1 | <i>Виды деформации твердых тел.</i> | I | 1 | 12 | ноябрь | т.1 стр. 423 §9.1-9.2 записи в тетради |
| 61/2 | <i>Механические свойства твердых тел. Диаграмма растяжения-сжатия. Пластичность и хрупкость.</i> | II | 1 | 13 | декабрь | т.1 стр. 431 § 9.3-9.4 записи в тетради. |
| 62/3 | <i>Давления в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Закон Архимеда.</i> | II | 1 | 13 | декабрь | т.1 стр. 438 § 9.5-9.7 записи в тетради. |
| 63/4 | <i>Решение задач.</i> | II | 1 | 13 | декабрь | задание в тетради |
| 64/5 | <i>Гидродинамика. Ламинарное и турбулентное течения. Уравнение Бернулли.</i> | II | 1 | 13 | декабрь | т.1 стр. 450 § 9.8-9.13 записи в тетради. |

| | | | | | | |
|--|--|----|---|----|---------|--|
| 65/6 | <i>Подъемная сила крыла самолета. Решение задач.</i> | II | 1 | 13 | декабрь | т.1 стр.486 § 9.14, 9.15 записи в тетради. |
| 66/7 | <i>Обобщающее повторение по теме "Законы сохранения в механике. Статика"</i> | II | 1 | 14 | декабрь | т.1 пов. Гл 5-9 стр 284 Р 391, 401, 408, 404 |
| 67/8 | <i>Обобщающее повторение по теме "Законы сохранения в механике. Статика"</i> | II | 1 | 14 | декабрь | т.1 пов. Гл 5-9 стр 284 |
| 68/9 | <i>Контрольная работа № 3 «Законы сохранения в механике. Движение твердого тела. Статика.»</i> | II | 1 | 14 | декабрь | задание в тетради |
| Лабораторный практикум по разделу «Механика» (12 ч) | | | | | | |
| 69/1 | <i>Лабораторный практикум</i> | II | 1 | 14 | декабрь | задание в тетради |
| 70/2 | <i>Лабораторный практикум</i> | II | 1 | 14 | декабрь | задание в тетради |
| 71/3 | <i>Лабораторный практикум</i> | II | 1 | 15 | декабрь | задание в тетради, Г 1.44, 1.33 |
| 72/4 | <i>Лабораторный практикум</i> | II | 1 | 15 | декабрь | задание в тетради |
| 73/5 | <i>Лабораторный практикум</i> | II | 1 | 15 | декабрь | задание в тетради |
| 74/6 | <i>Лабораторный практикум</i> | II | 1 | 15 | декабрь | задание в тетради, Г 1.69, 1.71 |
| 75/7 | <i>Лабораторный практикум</i> | II | 1 | 15 | декабрь | задание в тетради |
| 76/8 | <i>Лабораторный практикум</i> | II | 1 | 16 | декабрь | задание в тетради, Г 2.13, 2.16 |
| 77/9 | <i>Лабораторный практикум</i> | II | 1 | 16 | декабрь | задание в тетради |
| 78/10 | <i>Лабораторный практикум</i> | II | 1 | 16 | декабрь | задание в тетради, Г 3.9, 3.21 |
| 79/11 | <i>Лабораторный практикум</i> | II | 1 | 16 | декабрь | задание в тетради |
| 80/12 | <i>Лабораторный практикум</i> | II | 1 | 16 | декабрь | задание в тетради |
| Молекулярная физика. Термодинамика (34 ч) | | | | | | |
| Основы молекулярно-кинетической теории (4 ч) | | | | | | |
| 81/1 | <i>Развитие представлений о природе теплоты. Основные положения МКТ. Размеры молекул.</i> | II | 1 | 17 | январь | т.2 стр.3 §1.1-1.4, 2.1 упр 11(1-3) |
| 82/2 | <i>Масса молекул. Моль. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Броуновское движение</i> | II | 1 | 17 | январь | т.2 стр.20 §2.2-2.3, Р 544, упр 11(4-6) |
| 83/3 | <i>Силы взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых</i> | II | 1 | 17 | январь | т.2 стр.29 §2.4-2.6, упр11(7,8), |

| | | | | | | |
|---|--|----|---|----|---------|--|
| | <i>тел.</i> | | | | | P463 |
| 84/4 | <i>Решение задач по теме "Основные положения МКТ"</i> | II | 1 | 17 | январь | P 464, 466, 459 |
| Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Температура. Газовые законы (9 ч) | | | | | | |
| 85/1 | <i>Статическая механика. Модель идеального газа. Основное уравнение МКТ газа.</i> | II | 1 | 17 | январь | т.2 стр.100 §4.1-4.4, упр11(9-12) |
| 86/2 | <i>Решение задач по теме "Основное уравнение МКТ"</i> | II | 1 | 18 | январь | P462, 467, 477 |
| 87/3 | <i>Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.</i> | II | 1 | 18 | январь | т.2 стр.52 §3.1-3.2, P479,480,489 |
| 88/4 | <i>Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии.</i> | II | 1 | 18 | январь | т.2 стр.71 §3.7, §4.5 стр.115, P483, 492 |
| 89/5 | <i>Распределение Максвелла. Измерение скоростей молекул газа. Решение задач.</i> | II | 1 | 18 | январь | т.2 стр.118 §4.6-4.7. Упр 12 |
| 90/6 | <i>Уравнение состояния идеального газа. Равновесные и неравновесные процессы.</i> | II | 1 | 18 | январь | т.2 стр.61 § 3.3-3.4, 3.9 , P497, 505,516 |
| 91/7 | <i>Изопроцессы. Газовые законы. Границы применимости модели идеального газа. Газовый термометр.</i> | II | 1 | 19 | январь | т.2 стр.64 §3.5, 3.6, 3.10 P 544, упр 13 (1-5) |
| 92/8 | <i>Законы Авогадро и Дальтона. Применение газов в технике.</i> | II | 1 | 19 | январь | т.2 стр.74 §3.8, стр. 83 § 3.11-3.12 |
| 93/9 | <i>Решение графических задач</i> | II | 1 | 19 | январь | Упр 13(6-10) |
| Поверхностное натяжение в жидкостях (2 ч) | | | | | | |
| 94/1 | <i>Модель строения жидкостей. Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение жидкостей.</i> | II | 1 | 19 | январь | т.2 стр 238 §7.1-7.4 С 759, 762,765,751 |
| 95/2 | <i>Смачивание. Капиллярные явления</i> | II | 1 | 19 | январь | т.2 стр.252 §7.5-7.8 задание в тетради |
| Взаимные превращения жидкостей и газов (2 ч) | | | | | | |
| 96/1 | <i>Равновесие между жидкостью и газом. Насыщенный и ненасыщенный пар. Изотермы реального газа. Критическая температура. Критическое состояние.</i> | II | 1 | 20 | февраль | т.2 стр.200 §6.1-6.4 P 553, 548,549 |
| 97/2 | <i>Кипение. Сжижение газов. Влажность воздуха. Психрометр.</i> | II | 1 | 20 | февраль | т.2 стр.214 §6.5-6.9 упр 14, записи в тетради. |
| Твердые тела и их превращение в жидкости (6ч) | | | | | | |
| 98/1 | <i>Модель строения твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.</i> | II | 1 | 20 | февраль | т.2 стр.272 §8.1-8.3 P600, |

| | | | | | | |
|---|---|----|---|----|---------|--|
| | | | | | | 606,610 |
| 99/2 | <i>Жидкие кристаллы. Дефекты кристаллической решётки.</i> | II | 1 | 20 | февраль | т.2 стр.284 §8.4-8.5 С 815, 831, 839, 827 |
| 100/3 | <i>Объяснение механических свойств твердых тел на основе МКТ. Решение задач.</i> | II | 1 | 20 | февраль | т.2 стр.295 §8.6 записи в тетради. |
| 101/4 | <i>Изменения агрегатных состояний вещества. Изменение объема при плавлении и отвердевании. Тройная точка.</i> | II | 1 | 21 | февраль | т.2 стр.297 §8.7-8.10 задание в тетради |
| 102/5 | <i>Тепловое расширение твердых и жидких тел.</i> | II | 1 | 21 | февраль | т.2 стр.317 §9.1-9.5 Лекция, задание в тетради |
| 103/6 | <i>Контрольная работа № 4 «Основы МКТ. Газовые законы. Взаимные превращения»</i> | II | 1 | 21 | февраль | задание в тетради |
| Законы термодинамики (11 ч) | | | | | | |
| 104/1 | <i>Внутренняя энергия и способы ее изменения. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа</i> | II | 1 | 21 | февраль | т.2 стр.131 §4.8, 4.9 Р 621, 622, 624 |
| 105/2 | <i>Работа в термодинамике.</i> | II | 1 | 21 | февраль | т.2 стр.139 §5.1 Р 666, 627, 628 |
| 106/3 | <i>Количество теплоты.</i> | II | 1 | 22 | февраль | т.2 стр.143 §5.2-5.3, Р645, 650, 658 |
| 107/4 | <i>Решение задач по теме "Внутренняя энергия и способы ее измерения"</i> | II | 1 | 22 | февраль | Р652, 665,670 |
| 108/5 | <i>Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики и его применение к различным процессам</i> | II | 1 | 22 | февраль | т.2 стр.154 §5.4-5.6 упр15 (6,9,10,11) |
| 109/6 | <i>Промежуточное тестирование</i> | II | 1 | 22 | февраль | |
| 110/7 | <i>Адиабатный процесс</i> | II | 1 | 22 | февраль | т.2 стр.160 §5.7 упр.15 (4,13). |
| 111/8 | <i>Решение задач по теме "Первый закон термодинамики"</i> | II | 1 | 23 | февраль | задание в тетради |
| 112/9 | <i>Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики и его статическое истолкование.</i> | II | 1 | 23 | февраль | т.2 стр.162 §5.8-5.10,Р 628, 638. |
| 113/10 | <i>Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды</i> | II | 1 | 23 | февраль | т.2 стр.175 §5.11-5.13 упр.15 (15,16) |
| 114/11 | <i>Контрольная работа № 5 «Основы термодинамики»</i> | II | 1 | 23 | февраль | задание в тетради |
| Лабораторный практикум по разделу «Молекулярная физика. Термодинамика» (8 ч) | | | | | | |
| 115/1 | <i>Лабораторный практикум</i> | II | 1 | 23 | февраль | задание в тетради |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|-----|---|----|--------|---|
| 116/2 | <i>Лабораторный практикум</i> | III | 1 | 24 | март | задание в тетради, Г 14.25, 14.13, 14.3 |
| 117/3 | <i>Лабораторный практикум</i> | III | 1 | 24 | март | задание в тетради |
| 118/4 | <i>Лабораторный практикум</i> | III | 1 | 24 | март | задание в тетради, Г 12.46-12.48 |
| 119/5 | <i>Лабораторный практикум</i> | III | 1 | 24 | март | задание в тетради |
| 120/6 | <i>Лабораторный практикум</i> | III | 1 | 24 | март | задание в тетради, Г 12.4, 12.8 |
| 121/7 | <i>Лабораторный практикум</i> | III | 1 | 25 | март | задание в тетради |
| 122/8 | <i>Лабораторный практикум</i> | III | 1 | 25 | март | задание в тетради, Г 14.1, 14.6, |
| Электродинамика (34 ч) | | | | | | |
| Электростатика (20 ч) | | | | | | |
| 123/1 | <i>Введение. Электростатика. Роль электромагнитных сил в природе и технике. Электрический заряд и элементарные частицы. Электризация тел.</i> | III | 1 | 25 | март | т.3 стр.3, стр.14 §1.1 упр16(1) |
| 124/2 | <i>Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.</i> | III | 1 | 25 | март | т.3 стр.19 §1.2-1.3 упр 16(2,4,5,6) |
| 125/3 | <i>Взаимодействие зарядов внутри диэлектрика. Электрическое поле.</i> | III | 1 | 25 | март | т.3 стр.26 §1.4-1.8, P694 |
| 126/4 | <i>Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.</i> | III | 1 | 26 | март | т.3 стр.48 §1.9, упр17(2,5), P702 (в, г), 699 |
| 127/5 | <i>Линии напряженности электрического поля. Теорема Гаусса</i> | III | 1 | 26 | март | т.3 стр.53 §1.10-1.11 |
| 128/6 | <i>Электростатическое поле заряженной сферы, шара и заряженной плоскости</i> | III | 1 | 26 | март | т.3 стр.63 §1.12 P 704,705,700 |
| 129/7 | <i>Решение задач по теме "Напряженность электрического поля"</i> | III | 1 | 26 | март | задание в тетради |
| 130/8 | <i>Проводники в электростатическом поле.</i> | III | 1 | 26 | март | т.3 стр.68 §1.13 P710,713,716 |
| 131/9 | <i>Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.</i> | III | 1 | 27 | апрель | т.3 стр.72 §1.14-1.16, P722,724 |
| 132/10 | <i>Потенциальная энергия заряженного тела. Энергия взаимодействия точечных зарядов.</i> | III | 1 | 27 | апрель | т.3 стр.91 §1.17-1.18, упр17(6,7) |
| 133/11 | <i>Потенциал электрического поля и разность потенциалов.</i> | III | 1 | 27 | апрель | т.3 стр.98 §1.19, P 744, 749 |

| | | | | | | |
|--|---|-----|---|----|--------|--|
| 134/12 | <i>Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Экспериментальное определение элементарного электрического заряда.</i> | III | 1 | 27 | апрель | т.3 стр.102 §1.20-1.22, Р735,736, 738 |
| 135/13 | <i>Решение задач по теме "Потенциал электрического поля"</i> | III | 1 | 27 | апрель | т.3 стр.113 §1.23, С 909, 867,861, 887 |
| 136/14 | <i>Емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора</i> | III | 1 | 28 | апрель | т.3 стр.121 §1.24-1.25, упр18 |
| 137/15 | <i>Решение задач по теме "Емкость плоского конденсатора"</i> | III | 1 | 28 | апрель | Г 7.17, 7.19, 7.20 |
| 138/16 | <i>Последовательное и параллельное соединение конденсаторов</i> | III | 1 | 28 | апрель | т.3 стр.132 §1.26, С 935, 937, 932,934 |
| 139/17 | <i>Решение задач по теме "Конденсаторы"</i> | III | 1 | 28 | апрель | С 947, 940, 944 |
| 140/18 | <i>Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля</i> | III | 1 | 28 | апрель | т.3 стр.135 §1.27, Р 753, 757,767,769 |
| 141/19 | <i>Решение задач. Подготовка к контрольной работе.</i> | III | 1 | 29 | апрель | т.3 стр. 141 § 1.28, Р 734,739,743 |
| 142/20 | <i>Контрольная работа № 6 «Электростатика».</i> | III | 1 | 29 | апрель | задание в тетради |
| Постоянный электрический ток (14 ч) | | | | | | |
| 143/1 | <i>Постоянный электрический ток. Плотность тока. Электрическое поле проводника с током. Сила тока.</i> | III | 1 | 29 | апрель | т.3 стр.152 §2.1-2.3, упр19(2,3), Р 786, 785 |
| 144/2 | <i>Закон Ома для участка цепи.</i> | III | 1 | 29 | апрель | т.3 стр.166 §2.4, Р 792, 795,798, 799 |
| 145/3 | <i>Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.</i> | III | 1 | 29 | апрель | т.3 стр.166 §2.4-2.6, Р 770, 781, 776 |
| 146/4 | <i>Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников</i> | III | 1 | 30 | апрель | т.3 стр.186 §2.8, Р 782, 784, 787 |
| 147/5 | <i>Измерение силы тока, напряжение и сопротивления. Шунт к амперметру. Добавочное сопротивление. Мостик Уитстона</i> | III | 1 | 30 | апрель | задание в тетради, Г 19.27, 19.35 |
| 148/6 | <i>Решение задач по теме "Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение элементов электрической цепи"</i> | III | 1 | 30 | апрель | задание в тетради, Г 19.19, 20.4 |

| | | | | | | |
|--|---|-----|---|----|--------|---|
| 149/7 | <i>Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач</i> | III | 1 | 30 | апрель | т.3 стр.183 §2.7, стр.192 §2.9-2.10, Р 804, 808,806 |
| 150/8 | <i>Электродвижущая сила. Гальванические элементы.</i> | III | 1 | 30 | апрель | т.3 стр.214 §2.11-2.13, □ Р 814, 815 |
| 151/9 | <i>Закон Ома для полной цепи. Заклн Ома для участка цепи, содержащего ЭДС</i> | III | 1 | 31 | май | т.3 стр.229 §2.14-2.16 Р 825, 817□ упр 19 (6,7,9) |
| 152/10 | <i>Расчет сложных электрических цепей. Правила Кирхгофа.</i> | III | 1 | 31 | май | т.3 стр.236 §2.17-2.18 задание в тетради. |
| 153/11 | <i>Решение задач по теме "Правила Кирхгофа"</i> | III | 1 | 31 | май | Г 20.9, 20.12 20.16 |
| 154/12 | <i>Решение задач по теме "Закон Ома для полной цепи"</i> | III | 1 | 31 | май | С 982, 987, 988, 957 |
| 155/13 | <i>Решение задач по теме "Постоянный электрический ток"</i> | III | 1 | 31 | май | Р 828, 829 |
| 156/14 | <i>Контрольная работа № 7 «Постоянный электрический ток»</i> | III | 1 | 32 | май | Упр19 (8, 10), Р 827 |
| Лабораторный практикум по разделу «Электродинамика» (8 ч) | | | | | | |
| 157/1 | <i>Лабораторный практикум</i> | III | 1 | 32 | май | задание в тетради |
| 158/2 | <i>Лабораторный практикум</i> | III | 1 | 32 | май | задание в тетради |
| 159/3 | <i>Итоговое тестирование</i> | | | | | |
| 160/4 | <i>Лабораторный практикум</i> | III | 1 | 32 | май | задание в тетради |
| 161/5 | <i>Лабораторный практикум</i> | III | 1 | 32 | май | задание в тетради |
| 162/6 | <i>Лабораторный практикум</i> | III | 1 | 33 | май | Г 18.12, 19.11, 19.13 |
| 163/7 | <i>Лабораторный практикум</i> | III | 1 | 33 | май | задание в тетради |
| 164/8 | <i>Лабораторный практикум</i> | III | 1 | 33 | май | Г. 19.32, 19.29 |
| 165/9 | <i>Лабораторный практикум</i> | III | 1 | 33 | май | задание в тетради |
| Обобщающее повторение (5 ч) | | | | | | |
| 166/1 | <i>Обобщающее повторение по разделу «Механика»</i> | III | 1 | 34 | май | Задание в тетради, Г 3.5, 3.24, 4.24 |
| 167/2 | <i>Обобщающее повторение по разделу «Механика»</i> | III | 1 | 34 | май | Задание в тетради, Г 5.15, 5.30 , 6.50, 8.15 |
| 168/3 | <i>Обобщающее повторение по разделу «Молекулярная физика. Термодинамика»</i> | III | 1 | 34 | май | Задание в тетради, Г 11.7, 12.11, 12.51 |
| 169/4 | <i>Обобщающее повторение по</i> | III | 1 | 34 | май | Задание в |

| | | | | | | |
|-------|---|-----|---|----|-----|--|
| | <i>разделу «Молекулярная физика. Термодинамика»</i> | | | | | тетради, Г Р. 13.6, 13.19, 14.15 |
| 170/5 | <i>Обобщающее повторение по разделу «Электродинамика»</i> | III | 1 | 34 | май | Задание в тетради, Г 16.43, 19.20, 20.41 |

11 класс

| № | Наименование темы, раздела | Триместр | Кол-во часов | № недели | Месяц | Домашнее задание §, стр. |
|---|---|----------|--------------|----------|----------|---|
| Электродинамика (31 часов) | | | | | | |
| Электрический ток в различных средах. (10 ч) | | | | | | |
| 1 | <i>Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления проводников от температуры.</i> | 1 | 1 | 1 | Сентябрь | стр. 255 § 3.1-3.3 |
| 2 | <i>Решение задач. Сверхпроводимость.</i> | 1 | 1 | 1 | Сентябрь | стр. 255 § 3.1-3.3 упр 7(1-3) |
| 3 | <i>Эл. ток через контакт двух полупроводников. Собственная и примесная электропроводность полупроводников. P-n переход.</i> | 1 | 1 | 1 | Сентябрь | т.3, §3.15-3.17, стр.309, Р 871 |
| 4 | <i>Полупроводниковый диод. Транзисторы. Термо- и фоторезисторы.</i> | 1 | 1 | 1 | Сентябрь | т.3, §3.18-3.20, стр.318 |
| 5 | <i>Эл. ток в вакууме. Диод.</i> | 1 | 1 | 1 | Сентябрь | т.3, §3.11 стр.296 |
| 6 | <i>Электрический ток в расплавах и растворах электролитов. Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза.</i> | 1 | 1 | 2 | Сентябрь | т.3, §3.12-3.14 стр.299, упр.7 (21,22,18) |
| 7 | <i>Решение задач по теме "Электрический ток"</i> | 1 | 1 | 2 | Сентябрь | т.3, §3.4-3.6, стр.265, упр 7 (4,5) |
| 8 | <i>Электрич. ток в газах. Самостоятельный и не самостоятельный разряды. Плазма.</i> | 1 | 1 | 2 | Сентябрь | упр 7 (6, 7, 9) |
| 9 | <i>Решение задач.</i> | 1 | 1 | 2 | Сентябрь | т.3, §3.7-3.10, стр.276, упр 7(11, 12) |
| 10 | <i>Контрольная работа № 1 "Электрический ток в различных средах".</i> | 1 | 1 | 2 | Сентябрь | задание в тетради |
| Магнитное поле тока (10 ч) | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|----------|-------------------------------------|
| 11/1 | <i>Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера.</i> | 1 | 1 | 3 | Сентябрь | т.3, §4.1-4.3, стр.340 |
| 12/2 | <i>Решение задач по теме "Магнитное поле"</i> | 1 | 1 | 3 | Сентябрь | т.3, §4.4, стр 354, Р 835-837 |
| 13/3 | <i>Лабораторная работа № 1 "Наблюдение действия магнитного поля на ток. Измерение магнитной индукции".</i> | 1 | 1 | 3 | Сентябрь | задание в тетради |
| 14/4 | <i>Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера.</i> | 1 | 1 | 3 | Сентябрь | т.3, §4.5-4.6, стр. 360, Р 839-841 |
| 15/5 | <i>Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость среды.</i> | 1 | 1 | 3 | Сентябрь | задание в тетради |
| 16/6 | <i>Три класса магнитных веществ. Объяснения пара- и диамагнетизма.</i> | 1 | 1 | 4 | Сентябрь | упр 8 (1, 8, 9, 14) |
| 17/7 | <i>Основные свойства ферромагнетиков. Применение ферромагнетиков.</i> | 1 | 1 | 4 | Сентябрь | т.3, §4.7-4.8 Р 842, 844 |
| 18/8 | <i>Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.</i> | 1 | 1 | 4 | Сентябрь | т.3, §4.9-4.10 Р849, 852, 854 |
| 19/9 | <i>Решение задач 2.</i> | 1 | 1 | 4 | Сентябрь | упр 8 (13,15,16) |
| 20/10 | <i>Контрольная работа №2 "Магнитное поле".</i> | 1 | 1 | 4 | Сентябрь | задание в тетради, Р 845, 848, 850 |
| Электромагнитная индукция (11ч) | | | | | | |
| 21/1 | <i>ЭМИ. Ее открытие. Магнитный поток.</i> | 1 | 1 | 5 | Октябрь | т.3, §5.1-5.2, стр.399 Р 912, 914 |
| 22/2 | <i>Направление индукционного тока. Правило Ленца.</i> | 1 | 1 | 5 | Октябрь | т.3, §5.3, стр 405, Р 920, 923, 924 |
| 23/3 | <i>Закон ЭМИ.</i> | 1 | 1 | 5 | Октябрь | Р 915, 918, 925 |
| 24/4 | <i>Решение задач 3.</i> | 1 | 1 | 5 | Октябрь | т.3, §5.4, стр.408 |
| 25/5 | <i>Вихревое эл. поле.</i> | 1 | 1 | 5 | Октябрь | т.3, §5.5-5.6, стр.412 Р 928, 929 |
| 26/6 | <i>ЭДС индукции в движущихся проводниках.</i> | 1 | 1 | 6 | Октябрь | т.3, §5.7, стр.417, Р 932, 934, 935 |
| 27/7 | <i>Самоиндукция. Индуктивность.</i> | 1 | 1 | 6 | Октябрь | т.3, §5.7, стр.421 Р 937, 939, 931 |
| 28/8 | <i>Лабораторная работа № 2 "Изучение явления электромагнитной индукции. Измерение индуктивности катушки".</i> | 1 | 1 | 6 | Октябрь | Р 930, 940, 933,927 |
| 29/9 | <i>Энергия магнитного поля.</i> | 1 | 1 | 6 | Октябрь | т.3, §6.1, стр 434, Р 856 |
| 30/10 | <i>Электромагнитное поле .</i> | 1 | 1 | 6 | Октябрь | т.3, §6.2-6.3, стр. 436, Р 857 |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|----|---------|---|
| 31/11 | Контрольная работа № 3 "Электромагнитная индукция". | 1 | 1 | 7 | Октябрь | т.3, §6.4-6.5, стр.442, задание в тетради |
| Лабораторный практикум по разделу «Электродинамика» (7 ч) | | | | | | |
| 32/1 | Лабораторный практикум | 1 | 1 | 7 | Октябрь | инструкция, задание в тетради, упр 9 (5, 7, 8) |
| 33/2 | Лабораторный практикум | 1 | 1 | 7 | Октябрь | инструкция, Р 863, 865, задание в тетради |
| 34/3 | Лабораторный практикум | 1 | 1 | 7 | Октябрь | инструкция, задание в тетради, Р 890, 892 |
| 35/4 | Лабораторный практикум | 1 | 1 | 8 | Октябрь | инструкция, Г 22.4-22.6 |
| 36/5 | Лабораторный практикум | 1 | 1 | 8 | Октябрь | инструкция, упр 8 (2, 3, 17) |
| 37/6 | Лабораторный практикум | 1 | 1 | 8 | Октябрь | инструкция, упр 9 (1-3) |
| 38/7 | Лабораторный практикум | 1 | 1 | 8 | Октябрь | инструкция, задание в тетради, упр 9 (10) |
| 39/8 | Лабораторный практикум | 1 | 1 | 8 | Октябрь | инструкция, Г 21.54, 22.11, задание в тетради |
| Колебания и волны (36 часа) | | | | | | |
| Механические колебания (9 ч) | | | | | | |
| 41/1 | Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. | 1 | 1 | 9 | Октябрь | задание в тетради, т.4, стр.3 |
| 42/2 | Математический маятник. Динамика колебательного движения. | 1 | 1 | 9 | Октябрь | т.4, §1.1, стр.5 |
| 43/3 | Гармонические колебания. | 1 | 1 | 9 | Октябрь | т.4, §1.2-1.3, стр.9 |
| 44/4 | Лабораторная работа № 3 "Определение ускорения свободного падения при помощи маятника". | 1 | 1 | 9 | Октябрь | т.4, §1.4-1.5, стр.15 Р 412, 414, 425 |
| 45/5 | Фаза колебаний. | 1 | 1 | 9 | Октябрь | т.4, §1.6, стр.9, Р 419, 421, 430 |
| 46/6 | Превращение энергии при гармонических колебаниях. | 1 | 1 | 10 | Ноябрь | т.4, §1.7-1.8, стр.23, Р426, 432, 416 |
| 47/7 | Вынужденные колебания. Резонанс. | 1 | 1 | 10 | Ноябрь | т.4, §1.9-1.10, стр.28, Р 435, |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|----|---------|--|
| | | | | | | 437, 418 |
| 48/8 | <i>Решение задач.</i> | 1 | 1 | 10 | Ноябрь | т.4, §1.11-1.12 стр 40, упр.1 (1,3,5,7) |
| 49/9 | <i>Контрольная работа № 4 "Механические колебания".</i> | 1 | 1 | 10 | Ноябрь | Р 436, 427, 431, 423 |
| Электрические колебания (13 ч) | | | | | | |
| 50/1 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. | 1 | 1 | 10 | Ноябрь | т.4, §2.1-2.2, стр.55 Р 943, 945, 946, 947 |
| 51/2 | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. | 1 | 1 | 11 | Ноябрь | т.4, §2.3, стр.61, Р 949, 952 |
| 52/3 | Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Формула Томсона. | 1 | 1 | 11 | Ноябрь | Р 948, 950, 951, 954 |
| 53/4 | Решение задач 1. | 1 | 1 | 11 | Ноябрь | т.4, §2.4-2.5, стр.67, Р962, 964 |
| 54/5 | Переменный электрический ток. | 1 | 1 | 11 | Ноябрь | т.4, §2.6-2.8, стр.72, Р 975, 979, 971 |
| 55/6 | Активное, индуктивное и емкостное сопротивление. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность. | 1 | 1 | 11 | Ноябрь | т.4, §2.9-2.10, стр.78, упр 2 (10-12) |
| 56/7 | Решение задач 2. | 1 | 1 | 12 | Ноябрь | т.4, §2.11, стр.86 Р 982, 983, 980 |
| 57/8 | Резонанс в электрической цепи. Решение задач. | 1 | 1 | 12 | Ноябрь | т.4, §2.12-2.14, стр.89 Р 984 |
| 58/9 | Генератор на транзисторе. Автоколебания. | 1 | 1 | 12 | Ноябрь | Р 958, 963, 978, 974 |
| 59/10 | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Трехфазный ток. | 1 | 1 | 12 | Ноябрь | т.4, §3.1-3.3, стр.107, Р 986, 988, 990 |
| 60/11 | Асинхронный электродвигатель. Производство, передача и использование электрической энергии. | 1 | 1 | 12 | Ноябрь | т.4, §3.4-3.7, стр.118, Р 991, упр 3 (3, 5, 8) |
| 61/12 | Решение задач 3. | 2 | 1 | 13 | Декабрь | т.4, §3.8-3.9, стр.133, упр 3 (15-17) |
| 62/13 | Контрольная работа № 5 "Электромагнитные колебания". | 2 | 1 | 13 | Декабрь | т.4, §3.10-3.12, стр.140, §3.13 стр.149, примеры реш.задач |
| Механические волны. Звук. (14ч) | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|----|---------|--|
| 64/1 | <i>Волновые явления. Распространение механических волн.</i> | 2 | 1 | 13 | Декабрь | т.4, §4.1-4.7, стр.158-159 Р 438, 440, 441 |
| 65/2 | <i>Длина и скорость волны. Уравнение бегущей волны.</i> | 2 | 1 | 13 | Декабрь | т.4, §4.8-4.13, стр.180, Р 443, 443 |
| 66/3 | <i>Волны в среде. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость, высота и тембр звука.</i> | 2 | 1 | 14 | Декабрь | т.4, §4.14-4.15, стр.196; §4.17- 4.18, стр.204, Р 444, 446, 448 |
| 67/4 | <i>Ультразвук и инфразвук. Закон отражения. Преломление волн</i> | 2 | 1 | 14 | Декабрь | т.4, §4.16, 4.19, стр.199, 209 стр 211 §4.20, примеры реш.задач, упр.4 (10,12,15) |
| 68/5 | <i>Принцип Гюйгенса. Интерференция и дифракция волн.</i> | 2 | 1 | 14 | Декабрь | Р 450, 452, 445,439 |
| 69/6 | <i>Решение задач 4.</i> | 2 | 1 | 14 | Декабрь | стр. 140 §48, 49 Р 992, 993, 995 |
| 70/7 | <i>Волновые явления. Электромагнитные волны. Электромагнитное поле. Скорость электромагнитной волны.</i> | 2 | 1 | 14 | Декабрь | стр. 146, 157 §50, 54 Р 998, 1000, 1002 |
| 71/8 | <i>Плотность потока электромагнитного излучения. Свойства электромагнитных волн.</i> | 2 | 1 | 15 | Декабрь | стр. 149 §51, 52 Р 1004, 1009 |
| 72/9 | <i>Изобретение радио. Принципы радиосвязи.</i> | 2 | 1 | 15 | Декабрь | стр. 154 §53 Р 1012, 1016 |
| 73/10 | <i>Модуляция и детектирование.</i> | 2 | 1 | 15 | Декабрь | стр. 159 §55-58 |
| 74/11 | <i>Распространение радиоволн. Развитие средств связи. Телевидение.</i> | 2 | 1 | 15 | Декабрь | Р 1008, 1005, 1001, 1015 |
| 75/12 | <i>Решение задач 5.</i> | 2 | 1 | 15 | Декабрь | упр 7 (1-3) |
| 76/13 | <i>Повторение и обобщение материала.</i> | 2 | 1 | 16 | Декабрь | стр.139, краткие итоги главы 6, стр. 166 краткие итоги главы 7 |
| 77/14 | <i>Контрольная работа № 6 "Механические и электромагнитные волны".</i> | | | | | |
| Лабораторный практикум по разделу «Колебания и волны» (12 ч) | | | | | | |
| 78/1 | <i>Лабораторный практикум</i> | 2 | 1 | 16 | Декабрь | инструкция, Г 23.27, 23.35 |
| 79/2 | <i>Лабораторный практикум</i> | 2 | 1 | 16 | Декабрь | Р 413, 420, 424 |
| 80/3 | <i>Лабораторный практикум</i> | 2 | 1 | 16 | Декабрь | инструкция, Г 23. 58, 24.12, 23.57 |
| 81/4 | <i>Лабораторный практикум</i> | 2 | 1 | 16 | Декабрь | упр1 (6, 8, 10, |

| | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|----|---------|---|
| | | | | | | 12) |
| 82/5 | <i>Лабораторный практикум</i> | 2 | 1 | 17 | Январь | инструкция, задание в тетради |
| 83/6 | <i>Лабораторный практикум</i> | 2 | 1 | 17 | Январь | упр 4 (3, 5, 7, 13) |
| 84/7 | <i>Лабораторный практикум</i> | 2 | 1 | 17 | Январь | инструкция, Г 24.13, 24.11, 24.4 |
| 85/8 | <i>Лабораторный практикум</i> | 2 | 1 | 17 | Январь | Р 981, упр 2 (17, 18, 20) |
| 86/9 | <i>Лабораторный практикум</i> | 2 | 1 | 17 | Январь | инструкция, задание в тетради |
| 87/10 | <i>Лабораторный практикум</i> | 2 | 1 | 18 | Январь | упр 3(6, 18, 19) |
| 88/11 | <i>Лабораторный практикум</i> | 2 | 1 | 18 | Январь | инструкция, задание в тетради |
| 89/12 | <i>Лабораторный практикум</i> | 2 | 1 | 18 | Январь | упр 5 (3, 5, 11) |
| Оптика (18 ч) | | | | | | |
| 90/1 | <i>Развитие взглядов на природу света. Фотометрия. Освещенность.</i> | 2 | 1 | 18 | Январь | т.5, стр.3, §1.1-1.2 стр.6, Р 1019, 1020 |
| 91/2 | <i>Принцип Гюйгенса. З-н отражения.</i> | 2 | 1 | 18 | Январь | т.5, §1.3-1.6 стр. 11, упр 1(1,6,12) |
| 92/3 | <i>З-н преломления света. Полное отражение. Решение задач.</i> | 2 | 1 | 19 | Январь | т.5, §1.8-1.11 стр.27, Р1023, 1027, 1030 |
| 93/4 | <i>Лабораторная работа № 4 "Измерение показателя преломления света".</i> | 2 | 1 | 19 | Январь | т.5, §1.13-1.15 стр.54, Р 1036, 1039, 1047 |
| 94/5 | <i>Линза. Построение изображения в тонких линзах. Формула тонкой линзы.</i> | 2 | 1 | 19 | Январь | т.5, §1.17-1.21 стр.77, Р 1061, 1064, 1075, 1071 |
| 95/6 | <i>Лабораторная работа №5 "Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы".</i> | 2 | 1 | 19 | Январь | т.5, §1.22-1.27 стр.94, Р1066, 1076, 1074 |
| 96/7 | <i>Оптические приборы. Глаз как оптический прибор. Разрешающая способность оптических приборов.</i> | 2 | 1 | 19 | Январь | Р 1074, 1077, 1058, §1.7, 1.12, 1.16, 1.28 стр 23 пр. реш задач |
| 97/8 | <i>Решение задач.</i> | 2 | 1 | 20 | Февраль | упр 2(8), упр 3 (5), упр 4 (3, 15) |
| 98/9 | <i>Дисперсия света.</i> | 2 | 1 | 20 | Февраль | т.5, §2.1-2.2 стр.125, Р 1079, 1082, 1085 |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|----|---------|---|
| 99/10 | <i>Интерференция механических волн и света. Кольца Ньютона. Решение задач.</i> | 2 | 1 | 20 | Февраль | т.5, §2.3-2.7 стр.132, Р 1088, 1090, 1091 |
| 100/11 | <i>Дифракция света. Дифракция Фраунгофера. Дифракция Френеля.</i> | 2 | 1 | 20 | Февраль | т.5, §2.8-2.11, стр.152, Р 1093, 1095 |
| 101/12 | <i>Дифракционная решетка.</i> | 2 | 1 | 20 | Февраль | т.5, §2.12-2.13 стр.166, Р 1099, 1101, 1103 |
| 102/13 | <i>Лабораторная работа № 6 "Измерение длины световой волны".</i> | 2 | 1 | 21 | Февраль | т.5, §2.14-2.16 стр.172, Р 1104, 1107 |
| 103/14 | <i>Свойства световых волн. Поляризация.</i> | 2 | 1 | 21 | Февраль | т.5, §4.1-4.2 стр.234 |
| 104/15 | <i>Виды излучений. Спектры.</i> | 2 | 1 | 21 | Февраль | т.5, §4.3-4.4 стр.240 |
| 105/16 | <i>Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновское излучение. Шкала ЭМИ.</i> | 2 | 1 | 21 | Февраль | т.5, §4.5-4.6 стр.244 |
| 106/17 | <i>Шкала ЭМИ. Решение задач.</i> | 2 | 1 | 21 | Февраль | т.5, §4.7 стр.252, Р 1065, 1057 |
| 107/18 | <i>Контрольная работа № 7 "Оптика".</i> | 2 | 1 | 22 | Февраль | т.5, §4.1-4.7 пов, Р 1029, 1050 |
| Основы специальной теории относительности (СТО) (4 ч) | | | | | | |
| 108/1 | <i>Законы электродинамики и принцип относительности.</i> | 2 | 1 | 22 | Февраль | т.5, §3.1-3.2 стр.189 |
| 109/2 | <i>Постулаты СТО. Закон сложения скоростей.</i> | 2 | 1 | 22 | Февраль | т.5, §3.3-3.5 стр.195, Р 1109, 1111, 1112 |
| 110/3 | <i>Следствия постулатов теории относительности.</i> | 2 | 1 | 22 | Февраль | т.5, §3.6-3.8 стр.205, Р 1113, 1115, 1117 |
| 111/4 | <i>Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.</i> | 2 | 1 | 22 | Февраль | т.5, §3.9-3.11 стр.215 Р 1124, 1130, 1131 |
| Квантовая физика (40 часов) | | | | | | |
| 112/1 | <i>Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. Опыты Столетова.</i> | 2 | 1 | 23 | Февраль | |
| 113/2 | <i>Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта.</i> | 2 | 1 | 23 | Февраль | т.5, §5.1-5.2 стр.256, Р 1132, 1133 |
| 114/3 | <i>Решение задач.</i> | 2 | 1 | 23 | Февраль | т.5, §5.3 стр.263, Р 1137, 1141, 1144 |
| 115/4 | <i>Фотоны.</i> | 2 | 1 | 23 | Февраль | т.5, §5.4 стр.265, Р 1150, 1152, 1154 |
| 116/5 | <i>Давление света. Опыты Лебедева и Вавилова.</i> | 2 | 1 | 23 | Февраль | т.5, §5.5-5.6 стр.271, Р 1158, |

| | | | | | | |
|--------|---|---|---|----|--------|--|
| | | | | | | 1170, 1171 |
| 117/6 | <i>Химическое действие света. Фотография. Запись и воспроизведение звука в кино.</i> | 3 | 1 | 24 | Март | т.5, §5.7-5.8 стр.276, упр 7 (4, 7, 13) |
| 118/7 | <i>Промежуточное тестирование.</i> | 3 | 1 | 24 | Март | P1157, 1156, 1126, 1161 |
| 119/8 | <i>Решение задач</i> | 3 | 1 | 24 | Март | упр 6 (4, 9), упр7 (2, 10, 14) |
| 120/9 | <i>Спектральные закономерности. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.</i> | 3 | 1 | 24 | Март | т.5, §6.1-6.4 стр.287, P 1173, 1175 |
| 121/10 | <i>Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.</i> | 3 | 1 | 24 | Март | т.5, §6.5-6.6 стр.293, P 1182, 1183, 1179 |
| 122/11 | <i>Лабораторная работа № 7 "Наблюдение сплошного и линейчатого спектра".</i> | 3 | 1 | 25 | Март | т.5, §6.7-6.8 стр.298, упр 8 (2-4) |
| 123/12 | <i>Трудности теории Бора. Квантовая механика Решение задач.</i> | 3 | 1 | 25 | Март | т.5, §6.9 стр.303 задание в тетради, упр 8 (5, 6, 9) |
| 124/13 | <i>Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.</i> | 3 | 1 | 25 | Март | т.5, §6.10 стр.308, упр 8 (1, 10, 11) |
| 125/14 | <i>Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i> | 3 | 1 | 25 | Март | т.5, §6.11-6.13 стр.313, задание в тетради |
| 126/15 | <i>Статистический характер квантовой механики. Многоэлектронные атомы. Принцип Паули.</i> | 3 | 1 | 25 | Март | т.5, §6.14-6.15 стр.324, P1186, 1187 |
| 127/16 | <i>Спонтанное и вынужденное излучение. Лазеры. Понятие о нелинейной оптике.</i> | 3 | 1 | 26 | Март | P 1188, 1181, 1176 |
| 128/17 | <i>Решение задач. Повторение и обобщение материала.</i> | 3 | 1 | 26 | Март | P 1163, 1165, 1177, 1184 |
| 129/18 | <i>Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений.</i> | 3 | 1 | 26 | Март | т.5, §7.1-7.2 стр. 336, P 1189, 1190, 1191 |
| 130/19 | <i>Открытие радиоактивности. Альфа. Бета. Гамма-излучение.</i> | 3 | 1 | 26 | Март | т.5, §7.3-7.4 стр.347 P 1198 |
| 131/20 | <i>Радиоактивные превращения.</i> | 3 | 1 | 26 | Март | т.5, §7.5, 7.8 стр.351, 358, P 1197, 1199, 1194 |
| 132/21 | <i>Закон радиоактивного распада.</i> | 3 | 1 | 27 | Апрель | упр 9 (1, 2) |
| 133/22 | <i>Решение задач 3.</i> | 3 | 1 | 27 | Апрель | т.5, §7.6 стр.354, P 1203, 1207, 1201 |

| | | | | | | |
|--------|---|---|---|----|--------|--|
| 134/23 | <i>Дозиметрия. Искусственное превращение атомных ядер. Изотопы.</i> | 3 | 1 | 27 | Апрель | т.5, §7.23 стр.400, упр 9 (3, 5) |
| 135/24 | <i>Открытие нейтрона. Состав ядра атома. Ядерные силы.</i> | 3 | 1 | 27 | Апрель | т.5, §7.7, 7.9 стр.356, 359 |
| 136/25 | <i>?-мезоны. Энергия связи.</i> | 3 | 1 | 27 | Апрель | т.5, §7.10-7.12 стр.361, Р 1204, 1205 |
| 137/26 | <i>Ядерные реакции.</i> | 3 | 1 | 28 | Апрель | т.5, §7.13-7.14 стр. 372, Р 1208, 1209 |
| 138/27 | <i>Решение задач 4.</i> | 3 | 1 | 28 | Апрель | т.5, §7.15 стр.375, Р 1210- 1212, 1215, 1221 |
| 139/28 | <i>Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.</i> | 3 | 1 | 28 | Апрель | упр 9 (6, 9, 10) |
| 140/29 | <i>Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.</i> | 3 | 1 | 28 | Апрель | т.5, §7.16-7.18 стр.378, Р 1219, 1224, 1226 |
| 141/30 | <i>Биологическое воздействие радиоактивных излучений. Получение изотопов.</i> | 3 | 1 | 28 | Апрель | т.5, §7.19-7.20 стр.387, Р 1230, 1225 |
| 142/31 | <i>Решение задач 5.</i> | 3 | 1 | 29 | Апрель | т.5, §7.21-7.22 стр.393, Р1228, 1229 |
| 143/32 | <i>Статистический характер процессов в микромире. Фундаментальные взаимодействия.</i> | 3 | 1 | 29 | Апрель | Р 1232, 1231, 1217, 1222 |
| 144/33 | <i>3 этапа в развитии физики элементарных частиц.</i> | 3 | 1 | 29 | Апрель | Р 1233, 1235, 1236 |
| 145/34 | <i>Открытие позитрона. Античастицы.</i> | 3 | 1 | 29 | Апрель | упр 9 (4, 8, 7, 11) |
| 146/35 | <i>Промежуточные бозоны – переносчики слабых взаимодействий. Кварки.</i> | 3 | 1 | 29 | Апрель | т.5, §8.1 стр. 405, Р 1238, 1240 |
| 147/36 | <i>Взаимодействие кварков. Глюоны.</i> | 3 | 1 | 30 | Апрель | т.5, §8.2 стр. 409, Р 1241-1243 |
| 148/37 | <i>Итоговое тестирование.</i> | 3 | 1 | 30 | Апрель | т.5, §8.3 стр.411 |
| 149/38 | <i>Повторение и обобщение материала.</i> | 3 | 1 | 30 | Апрель | т.5, §8.4 стр.415 задание в тетради |
| 150/39 | <i>Контрольная работа № 8 "Атомная физика. Физика атомного ядра. Элементарные частицы".</i> | 3 | 1 | 30 | Апрель | т.5, §8.5 стр.419, упр 10 (1,2) |
| 151/40 | <i>Входное тестирование</i> | 3 | 1 | 30 | Апрель | т.5, §8.6-8.7 стр.421, задание в тетради |

| Лабораторный практикум по оптике и квантовой физике (7 ч) | | | | | | |
|--|---|---|---|----|-----|--|
| 152/1 | Лабораторный практикум | 3 | 1 | 31 | Май | Инструкция, Г 28.10, 25.30 |
| 153/2 | Лабораторный практикум | 3 | 1 | 31 | Май | упр 3 (6, 9, 14) |
| 154/3 | Лабораторный практикум | 3 | 1 | 31 | Май | инструкция, упр 4 (5, 6, 10, 17) |
| 155/4 | Лабораторный практикум | 3 | 1 | 31 | Май | инструкция, Р 1100, 1102 |
| 156/5 | Лабораторный практикум | 3 | 1 | 31 | Май | инструкция, упр 5 (5, 16), упр 4 (4, 16) |
| 157/6 | Лабораторный практикум | 3 | 1 | 32 | Май | инструкция, упр 5 (15, 18, 19) |
| 158/7 | Лабораторный практикум | 3 | 1 | 32 | Май | инструкция, упр 5 (6, 17), упр 3 (7, 18) |
| Строение Вселенной (8 ч) | | | | | | |
| 159/1 | Солнечная система как комплекс тел , имеющих общее происхождение. | 3 | 1 | 32 | | |
| 160/2 | Солнечная система. Общие характеристики планет. Система Земля-Луна. | 3 | 1 | 32 | Май | задание в тетради |
| 161/3 | Планеты земной группы. Далекие планеты. | 3 | 1 | 33 | Май | задание в тетради |
| 162/4 | Звезды и источники их энергии. Солнце. Основные характеристики звезд. | 3 | 1 | 33 | Май | задание в тетради |
| 163/5 | Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. | 3 | 1 | 33 | Май | задание в тетради |
| 164/6 | Галактика. | 3 | 1 | 33 | Май | задание в тетради |
| 165/7 | Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. | 3 | 1 | 33 | Май | задание в тетради |
| 166/8 | Строение и эволюция Вселенной. | 3 | 1 | 34 | Май | задание в тетради |
| Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (2ч) | | | | | | |
| 167/1 | Единая физическая картина мира. | 3 | 1 | 34 | Май | т.5, стр.431 |
| 168/2 | Физика и НТР. | 3 | 1 | 34 | Май | т.5, стр.435 |
| 169- 170 | Резерв свободного времени. | 3 | 2 | 34 | Май | т.5, упр 3 (8, 12), упр 2(10, 16) |

