

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
лицей № 159

ПРИНЯТО

Педагогическим советом

МАОУ лицей № 159

Протокол № 1 от «30» августа 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАОУ лицей № 159

Ю.В. Аничкина

Приказ № 201 от 31 августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ФИЗИКЕ

10-11 классы

профильный уровень

на 2017-2018 учебный год

Составитель:

Баданина Надежда Валентиновна,
учитель высшей категории

Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ	13
ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА.....	15
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	24
КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	26
Критерии оценки знаний и умений по предмету	36
Учебно-методические и наглядные средства обучения	39

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика программы

Рабочая программа по физике для 10-11 классов на профильном уровне составлена в соответствии с *обязательным минимумом содержания основных образовательных программ по физике (профильный уровень) Федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего общего образования* на основе авторской программы Г.Я. Мякишева, «Физика. Для школ (классов) с углубленным изучением предмета» (см.: Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия: 7-11 кл. / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. – 3-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2010. – С. 194- 202).

В программу включен материал, выходящий за пределы обязательных требований к уровню подготовки выпускников средней школы (см. таблицу 1). Отбор такого материала для программы и учебников профильного уровня осуществлялся автором программы и линии учебников на основе:

отбора материала, способствующему более глубокому пониманию основных законов физики, формированию более полной физической картины мира;

расширения круга примеров применения изучаемых законов в современной практической жизни;

введения некоторых тем для сближения уровня подготовки российских школьников по физике с уровнем подготовки выпускников западноевропейской и американской средней школы. В качестве ориентиров при таком отборе использовались программа школ Международного бакалавриата и программа Международной физической олимпиады.

Курс физики структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика в соответствии с линией из пяти учебников Мякишева Г.Я. и др., М.: Дрофа, 2008. «Механика», «Молекулярная физика. Термодинамика», «Электродинамика», «Колебания и волны», «Оптика. Квантовая физика».

Программа содействует сохранению единого образовательного пространства с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: текущий контроль в форме устного фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ; итоговый контроль - итоговая контрольная работа. Осуществляемый контроль направлен на изучение уровня:

- знаний основ физики (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента);
- приобретенных навыков самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач).

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания». Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Для реализации рабочей программы используется **УМК**, включающий:

1. Комплект учебников для классов физико-математического профиля:
Физика. Механика. 10 класс (под редакцией Г. Я. Мякишева),
Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. 10 класс Г. Я. Мякишева и А. З. Синякова,
Физика. Электродинамика. 10-11 классы Г. Я. Мякишева, А. З. Синякова и Б. А. Слободскова,
Физика. Колебания и волны. 11 класс Г. Я. Мякишева, А. З. Синякова,
Физика. Оптика. Квантовая физика. 11 класс Г. Я. Мякишева, А. З. Синякова.
2. Н.И. Гольдфарб. Задачник 10-11 классы. М. Дрофа, 2010
3. А.П. Рымкевич, Сборник задач по физике, М., Просвещение, 2010.
4. Сауров Ю. А. Физика. Поурочные разработки. 10 класс: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / Ю. А. Сауров. — 2-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2010.
5. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика 10,11 классы. Дидактические материалы. - Дрофа, 2004
6. Парфентьева Н. А Сборник задач по физике. 10—11 классы : пособие для учащихся общеобразоват. учреждений : базовый и профильный уровни / Н. А. Парфентьева. — 3-е изд. — М. : Просвещение, 2010.
7. Андрюшечкин С. М. Физика. «Конструктор» самостоятельных и контрольных работ. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / М.: Просвещение, 2010.

Таблица 1

СРАВНЕНИЕ обязательного минимума содержания основных образовательных программ стандарта среднего общего образования по физике (профильный уровень) и содержания программы Г.Я Мякишева «Физика. Для школ (классов) с углубленным изучением предмета»	
СТАНДАРТ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)	ПРОГРАММА Г. Я. МЯКИШЕВА
ФИЗИКА КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ	ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ НАУЧНОГО ВЗГЛЯДА НА МИР
Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. <i>Роль математики в физике¹</i> . Физические законы и теории, границы их применимости. <i>Принцип соответствия</i> . Физическая картина мира.	Необходимость познания природы. Физика - фундаментальная наука о природе. Физические законы и теории, границы их применимости. Физическая картина мира.
МЕХАНИКА	МЕХАНИКА
Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. <i>Пространство и время в классической механике</i> . Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость.	Движение точки и тела. Прямолинейное движение точки. Координаты. Система отсчета. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенно 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. Центростремительно ускорение. Тангенциальное, нормальное и полное ускорения. Угловая скорость. Относительность движения. Преобразования Галилея. Основное утверждение механики. Материальная точка. 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. Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Равенство инертной и гравитационной масс. 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.

¹ - Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

Законы сохранения импульса и механической энергии. <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</i> Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, <i>фаза</i> колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. <i>Автоколебания.</i> Механические волны. Длина волны. <i>Уравнение гармонической волны.</i>	Силы инерции. Неинерциальные системы отсчета, движущиеся прямолинейно с постоянным ускорением. Вращающиеся системы отсчета. Центробежная сила. 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. Абсолютно твердое тело. Центр масс твердого тела. Теорема о движении центра масс. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса. Условия равновесия твердого тела. Момент силы. Центр тяжести. Виды равновесия. 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. (Колебания и волны) Вращение твердого тела. Законы вращения твердого тела. Свободные и вынужденные колебания. Уравнение движения груза на пружине. Уравнение движения математического маятника. Гармонические колебания. Период, амплитуда и фаза гармонических колебаний. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Сложение гармонических колебаний. Волновые явления. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны как свободные колебания тел. Волны в среде. Звуковые волны. Скорость звука. Музыкальные звуки и шумы. Громкость, высота и тембр звука. Излучение звука. Ультразвук и инфразвук. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн. Преломление волн. Дифракция волн.
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА
Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. <i>Границы применимости модели идеального газа.</i>	Масса молекул. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. 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 Системы с большим числом частиц и законы механики. Идеальный газ в

Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики <i>и его статистическое истолкование</i>. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды. Модель строения жидкостей. <i>Поверхностное натяжение</i>. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твердых тел. <i>Механические свойства твердых тел</i>. Изменения агрегатных состояний вещества.	молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Температура - мера средней кинетической энергии. Распределение Максвелла. Измерение скоростей молекул газа. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Тепловые двигатели. Максимальный КПД тепловых двигателей. Равновесие между жидкостью и газом. Насыщенные пары. Изотермы реального газа. Критическая температура. Критическое состояние. Кипение. Сжижение газов. Влажность воздуха. Молекулярная картина поверхностного слоя. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения. Смачивание. Капиллярные явления. 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 при плавлении и отвердевании. Тройная точка. Тепловое расширение твердых и жидких тел.
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА
Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля. Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Роль электромагнитных сил природе и технике. Электрический заряд и элементарные частицы. Электризация тел. Закон Кулона. Единицы электрического заряда. Взаимодействие зарядов внутри 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 Разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Экспериментальное определение элементарного электрического заряда. Электрическая емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Плотность тока. Сила тока. Электрическое поле проводника с током. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Работа и мощность тока. Закон Джоуля — Ленца.

Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. <i>Полупроводниковые приборы.</i> Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. <i>Электроизмерительные приборы.</i> Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. <i>Магнитные свойства вещества.</i> Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. <i>Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.</i> Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. <i>Вихревое электрическое поле.</i> Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. <i>Принципы радиосвязи и телевидения.</i>	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Электродвижущая сила. Гальванические элементы. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Расчет сложных электрических цепей. Правила Кирхгофа. Электронная проводимость металлов. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. Электрический ток в вакууме. Двухэлектродная электронная лампа — диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная электропроводность полупроводников, р-п-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Термо- и фоторезисторы. Магнитные взаимодействия. Вектор магнитной индукции. Поток магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца. Циклический ускоритель. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков. Применение ферромагнетиков. (Колебания и волны) 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. Генератор на транзисторе. Автоколебания. Производство, передача, распределение и использование электрической энергии. Генератор переменного тока. Трансформатор. Выпрямление переменного тока. Трехфазный ток. Соединение обмоток генератора и потребителей трехфазного тока. Асинхронный электродвигатель. Использование электрической энергии. Передача и распределение электрической энергии. 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. Радиоприемник.
--	--

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. <i>Когерентность</i>. Дифракция света. Дифракционная решетка. <i>Поляризация света</i>. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. <i>Разрешающая способность оптических приборов</i>. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. <i>Пространство и время в специальной теории относительности</i>. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. <i>Связь полной энергии с импульсом и массой тела</i>. Дефект массы и энергия связи.	Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. (Оптика) Развитие взглядов на природу света. Световые лучи. Фотометрия. Сила света. Освещенность. Яркость. Фотометры. Принцип Ферма. Закон отражения света. Сферическое зеркало. Закон преломления света. Полное отражение. Преломление света на сферической поверхности. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула линзы. Построение изображения, даваемого линзой. Недостатки линз. Фотоаппарат. Глаз. Очки. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Скорость света. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Длина световой волны. Кольца Ньютона. Дифракция света. 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. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений. (Основы теории относительности). 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. Синхрофазотрон. Связь массы с энергией.
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА
Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. <i>Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова</i>. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга</i>. <i>Спонтанное и вынужденное излучение света</i>. Лазеры. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. <i>Ядерная энергетика</i>. <i>Термоядерный синтез</i>. Радиоактивность. <i>Дозиметрия</i>. Закон радиоактивного распада.	Зарождение квантовой теории. Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света, фотография. Запись и воспроизведение звука в кино. Спектральные закономерности. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний. Трудности теории Бора. Корпускулярно-волновой дуализм. Формула де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Статистический характер квантовой механики. Многоэлектронные атомы. Принцип Паули. Квантовые источники света - лазеры. Понятие о нелинейной оптике. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Естественная радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Пи-мезоны.

Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Открытие нейтрона. Промежуточные бозоны — переносчики слабых взаимодействий. Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны
СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ	СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ
Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Общие характеристики планет. Планеты земной группы. Далекие планеты. Солнце и звезды. Строение и эволюция Вселенной.
	ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА
	Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.

Цели изучения предмета

Изучение физики *на профильном уровне* среднего общего образования направлено на достижение следующих *целей*:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий – классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности, использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества

Место курса физики в базисном учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 350 часов для обязательного изучения физики на профильном уровне ступени среднего (полного) общего образования. Программа составлена из расчёта часов, указанных в базисном учебном плане образовательных учреждений общего образования по 5 часов в неделю (350 часов за два года обучения). В программе предусмотрено резервное время для повторения и учета того, что реальная продолжительность учебного года всегда оказывается меньше нормативной.

Содержание рабочей программы направлено на усвоение учащимися знаний, умений, навыков на *профильном* уровне, что соответствует образовательной программе лицея МАОУ № 159.

Программа рассчитана:

- в 10 классе на 175 часов (5 ч. в неделю, в т.ч. 9 контрольных и 20 лабораторных);
- в 11 классе на 175 часов (5 ч. в неделю, в т.ч. 12 контрольных и 28 лабораторных).

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен
знать/понимать

- ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- ***смысл физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- ***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; электризация 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;
- ***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 свободного падения; массу тела, плотность вещества, 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 энергетики, 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 Интернета);

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.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

10 КЛАСС

Зарождение и развитие научного взгляда на мир. 4 часа

Необходимость познания природы. Физика - фундаментальная наука о природе. Физические законы и теории, границы их применимости. Физическая картина мира.

Механика (76 часов)

Кинематика точки. Основные понятия кинематики.

Движение точки и тела. Прямолинейное движение точки. Координаты. Система отсчета. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенно 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. Центростремительно ускорение. Тангенциальное, нормальное и полное ускорения. Угловая скорость. Относительность движения. Преобразования Галилея.

Динамика. Законы механики Ньютона.

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

Силы в механике.

Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Равенство инертной и гравитационной масс. 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.

Неинерциальные системы отсчета.

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

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.

Движение твердого тела.

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

Статика.

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

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.

Демонстрации

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Инертность тел.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Взаимодействие тел.

Невесомость и перегрузка.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Виды равновесия тел.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Изменение энергии тел при совершении работы.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Свободные колебания груза на нити и на пружине.

Запись колебательного движения.

Вынужденные колебания.

Резонанс.

Автоколебания.

Поперечные и продольные волны.

Отражение и преломление волн.

Дифракция и интерференция волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

Лабораторные работы и опыты

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Молекулярная физика. Термодинамика (42 часа)

Основы молекулярно-кинетической теории

Масса молекул. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел.

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

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.

Законы термодинамики.

Работа в термодинамике. Количество теплоты. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Тепловые двигатели. Максимальный КПД тепловых двигателей.

Взаимные превращения жидкостей и газов.

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

Поверхностное натяжение в жидкостях.

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

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 при плавлении и отвердевании. Тройная точка. Тепловое расширение твердых и жидких тел.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

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.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели дефектов кристаллических решеток.

Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы и опыты

Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении.

Наблюдение роста кристаллов из раствора.

Измерение поверхностного натяжения.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Электродинамика (44 часа)

Электростатика.

Роль электромагнитных сил природе и технике. Электрический заряд и элементарные частицы. Электризация тел. Закон Кулона. Единицы электрического заряда. Взаимодействие зарядов внутри 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

Разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Экспериментальное определение элементарного электрического заряда. Электрическая емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток.

Плотность тока.

Сила тока. Электрическое поле проводника с током. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры.

Сверхпроводимость. Работа и мощность тока. Закон Джоуля — Ленца. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Электродвижущая сила. Гальванические элементы.

Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Расчет сложных электрических цепей. Правила Кирхгофа.

Демонстрации

Электрометр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.

Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Термоэлектронная эмиссия.

Электронно-лучевая трубка.

Явление электролиза.

Электрический разряд в газе.

Люминесцентная лампа.

Лабораторные работы и опыты

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Измерение элементарного электрического заряда.

Измерение температуры нити лампы накаливания.

11 класс

Электродинамика (продолжение)(32 часа)

Электрический ток в различных средах.

Электронная проводимость металлов. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. Электрический ток в вакууме. Двухэлектродная электронная лампа — диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная электропроводность полупроводников, р—п-Переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Термо- и фоторезисторы.

Магнитное поле тока.

Магнитные взаимодействия. Вектор магнитной индукции. Поток магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца. Циклический ускоритель.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков. Применение ферромагнетиков.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитные свойства вещества.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Лабораторные работы и опыты

Измерение магнитной индукции.

Измерение индуктивности катушки.

Колебания и волны(36 часов)

Вращение твердого тела. Законы вращения твердого тела.

Механические колебания.

Свободные и вынужденные колебания. Уравнение движения груза на пружине. Уравнение движения математического маятника. Гармонические колебания. Период, амплитуда и фаза гармонических колебаний. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Сложение гармонических колебаний.

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. Генератор на транзисторе. Автоколебания.

Производство, передача, распределение и использование электрической энергии. Генератор переменного тока. Трансформатор. Выпрямление переменного тока. Трехфазный ток. Соединение обмоток генератора и потребителей трехфазного тока. Асинхронный электродвигатель. Использование электрической энергии. Передача и распределение электрической энергии.

Механические волны. Звук.

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

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. Радиоприемник. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Сложение гармонических колебаний.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Детекторный радиоприемник.

Лабораторные работы и опыты

Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока.

Оптика(18 часов)

Развитие взглядов на природу света.

Геометрическая оптика.

Световые лучи. Фотометрия. Сила света. Освещенность. Яркость. Фотометры. Принцип Ферма. Закон отражения света. Сферическое зеркало. Закон преломления света. Полное отражение. Преломление света на сферической поверхности. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула линзы. Построение изображения, даваемого линзой. Недостатки линз. Фотоаппарат. Глаз. Очки. Лупа. Микроскоп. Телескоп.

Световые волны.

Скорость света. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Длина световой волны. Кольца Ньютона. Дифракция света. 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.

Излучение и спектры.

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

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Сложение гармонических колебаний.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Детекторный радиоприемник.

Интерференция света.

Дифракция света.

Полное внутреннее отражение света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Спектроскоп.

Фотоаппарат.

Проекционный аппарат.

Микроскоп.

Лупа

Телескоп

Лабораторные работы и опыты

Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока.

Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.

Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.

Измерение показателя преломления стекла.

Расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы.

Основы теории относительности (4 часа)

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. Синхрофазотрон. Связь массы с энергией.

Квантовая физика(40 часов)

Световые кванты. Действия света.

Зарождение квантовой теории. Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света, фотография. Запись и воспроизведение звука в кино.

Атомная физика. Квантовая теория.

Спектральные закономерности. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний. Трудности теории Бора. Корпускулярно-волновой дуализм. Формула де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Статистический характер квантовой механики. Многоэлектронные атомы. Принцип Паули. Квантовые источники света — лазеры. Понятие о нелинейной оптике.

Физика атомного ядра.

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Естественная радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Пи-мезоны.

Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Элементарные частицы.

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

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение линейчатых спектров

Строение Вселенной (8 часов)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Общие характеристики планет. Планеты земной группы. Далекие планеты. Солнце и звезды. Строение и эволюция Вселенной.

Демонстрации

1. Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.
2. Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.
3. Фотографии галактик.

Наблюдения

1. Наблюдение солнечных пятен.
2. Обнаружение вращения Солнца.
3. Наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик.
4. Компьютерное моделирование движения небесных тел.

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (2 часа)

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

Лабораторный практикум (28 часов)

Резерв учебного времени для повторения (16 час)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

5 часов в неделю, всего - 350 ч.

10 класс

Сроки (примерные)	Тема	Количество часов	В том числе	
			лабораторных работ	контрольных работ
1 нед.	Введение	4		
1-5 нед.	Кинематика	21	2	1
6-10 нед.	Динамика	24	2	1
10-13 нед.	Законы сохранения	14	1	1
13-14 нед.	Движение твердого тела	7	1	
15 нед.	Статика	2	0	0
15-16 нед.	Механика деформируемых тел	8	2	1
17 нед.	Основы молекулярно-кинетической теории	5	0	0
18-19 нед.	Температура. Газовые законы	7	1	0
19-20 нед.	МКТ идеального газа	6	0	1
20-22 нед.	Законы термодинамики	9	0	1
22-23 нед.	Взаимные превращения жидкостей и газов	4	1	
23-24 нед.	Поверхностное натяжение в жидкостях	6	2	1
24-25 нед.	Твердые тела и их превращение в жидкость	4	1	
25 нед.	Тепловое расширение твердых и жидких тел	1		
25-29 нед.	Электростатика	22	2	1
29-34 нед.	Законы постоянного тока	22	5	1
34-35 нед.	Итоговое повторение	9		

	всего	175	20	9
--	--------------	------------	-----------	----------

11 класс

Сроки (примерные)	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе	
			лабораторно-практических	контрольных
1-7 нед.	Электродинамика	32		3
27-28 нед.	*Лабораторный практикум	8	8	
7-14 нед.	Колебания и волны	36		4
28-30 нед.	*Лабораторный практикум	12	12	
14-18 нед.	Оптика	18		2
18 нед.	Основы теории относительности	4		1
19-26 нед.	Квантовая физика	40		2
31-32 нед.	*Лабораторный практикум	8	8	
32-33 нед.	Строение Вселенной	8		
33-34 нед.	Значение физики для объяснения мира и развития	2		
34-35 нед.	Итоговое повторение	7		
	Всего	175	28	12

*С целью организации повторения и подготовки учащихся к ЕГЭ проведение лабораторного практикума планируется в конце учебного года.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

физика 10 класс, 5 ч/нед, всего 175 часов
по учебникам ФИЗИКА 10-11 Г.Я Мякишев, – М., Дрофа, 2008

№ урока	Название тем (содержание подтем)	Теория, контрольные и лабораторные работы	Учебная неделя
ИТБ. ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ НАУЧНОГО ВЗГЛЯДА НА МИР 4 ЧАСА			
1 МЕХАНИКА			
1.1 КИНЕМАТИКА ТОЧКИ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ КИНЕМАТИКИ 21 ЧАС			
1/5	Движение тела и точки.	§1.1.-1.2.	1
2/6	Различные способы описания движения.	§1.3	2
3/7	Равномерное прямолинейное движение. Скорость.	§1.4.-1.5.	2
4/8	Графики равномерного прямолинейного движения.	§1.6	2
5/9	Средняя скорость Мгновенная скорость.	§1.7.	2
6/10	Движение на плоскости. Решение задач	§§1.8-1.9 <i>Упражнение 1</i>	2
7/11	Действия над векторами.	§§1.10-1.11	3
8/12	Скорость при произвольном движении. Решение задач.	§§1.12- 1.14 <i>Упражнение 2</i>	3
9/13	Ускорение.	§§ 1.15-1.16	3
10/14		«Изучение равноускоренного движения» Л.Р.№1 § 1.17	3
11/15	Графики при движении с постоянным ускорением.	§ 1.18	3
12/16	Координата и радиус-вектор при движении с постоянным ускорением.	§ 1.19	4
13/17	Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Решение задач	§§ 1.20- 1.22 <i>Упражнение 3</i>	4
14/18	Свободное падение.	§ 1.23	4
15/19	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Решение задач	§§ 1.24-1.25 <i>Упражнение 4</i>	4
16/20		«Изучение движения тела, брошенного горизонтально» Л.Р. №2	4
17/21	Движение точки по окружности.	§§ 1.26 -1.27	5
18/22	Угловая скорость и угловое ускорение.	§ 1.28 <i>Упражнение 5</i>	5
19/23	Преобразования Галилея и их следствия	§§1.29.- 1.30.	5
20/24	Решение задач	§1.31. <i>Упражнение 6</i>	5
21/25		Контрольная работа №1 «Кинематика».	5
ДИНАМИКА 24 часа			
1.2 ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ НЬЮТОНА 9 часов			
1/26	Основное утверждение механики.	§§2.1.- 2.2.	6
2/27	Первый закон Ньютона	§2.3.	6
3/28	Сила. Связь между ускорением и силой	§§2.4.- 2.5.	6
4/29	Второй закон Ньютона. Масса	§2.6.	6
5/30	Единицы массы и силы. Третий закон Ньютона	§§2.7.- 2.8.	6
6/31	Основные задачи механики.	§§2.9.- 2.10.	7
7/32	Инерциальные системы отсчета.	§§2.11-. 2.12.	7

8/33	Принцип относительности в механике	§2.13.	7
9/34	Решение задач	§2.14. Упражнение 7	7
1.3 СИЛЫ В МЕХАНИКЕ 13 часов			
1/35	Силы в природе. Сила всемирного тяготения.	§§3.1-3.2	7
2/36	Значение закона всемирного тяготения.	§§3.3-.5	8
3/37	Сила тяжести. Центр тяжести.	§3.6	8
4/38		«Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости» Л.Р. №3.	8
5/39	Движение искусственных спутников.	§3.7	8
6/40	Деформация и сила упругости. Закон Гука	§§3.8-3.9	8
7/41		«Проверка закона Гука» Л.Р. №4.	9
8/42	Вес тела. Невесомость и перегрузки	§§3.10-3.11..	9
9/43	Деформация тел под действием силы тяжести и силы упругости	§3.12.	9
10/44	Сила трения. Природа и виды сил трения.	§§3.13. -3.14.	9
11/45	Сила сопротивления при движении тел в жидкостях и газах.	§§3.15.- 3.16.	9
12/46	Решение задач	§3.17. Упражнение 8	10
13/47		Контрольная работа №2 «Динамика».	10
1.4 НЕИНЕРЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОТСЧЕТА. СИЛЫ ИНЕРЦИИ 2 часа			
1/48	Неинерциальные системы отсчета.	§§4.1.- 4.2.	10
2/49	Вращающиеся системы отсчета. Центробежная сила инерции. Решение задач.	§§4.3.-, 4.5 Упражнение 9	10
1.5 ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА 5			
1/50	Значение законов сохранения. Импульс материальной точки.	§§5.1-5.2	10
2/51	Изменение импульса системы тел. Закон сохранения импульса	§5.3	11
3/52	Реактивное движение. Уравнение Мещерского.	§5.4	11
4/53	Реактивные двигатели.	§§5.5-5.6	11
5/54	Решение задач	§5.7 Упражнение 10	11
1.6 ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ 9			
1/55	Двигатели. Работа силы. Мощность.	§§6.1-6.3	11
2/56	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.	§§6.4-6.5	12
3/57	Потенциальная энергия.	§§6.6-6.7	12
4/58	Закон сохранения энергии в механике.	§§6.8-6.9	12
5/59		«Проверка закона сохранения энергии» Л.Р.№5.	12
6/60	Столкновение упругих шаров	§6.10.	12
7/61	Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.	§6.11.	13
8/62	Решение задач	§6.12. Упражнение 11	13
9/63		Контрольная работа №3 «Законы сохранения».	13
<u>ДВИЖЕНИЕ ТВЕРДЫХ И ДЕФОРМИРУЕМЫХ ТЕЛ.</u>			
1.7 ДВИЖЕНИЕ ТВЕРДОГО ТЕЛА 7			
1/64	Абсолютно твердое тело и виды его движения	§§7.1-7.2 Упражнение 12	13
2/65	Центр масс твердого тела.	§§7.3-7.5 Упражнение 13	13
3/66		«Определение центра тяжести тела» Л.Р.№ 6	14

4/67	Другая форма уравнения движения материальной точки по окружности.	§7.6	14
5/68	Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела.	§7.7	14
6/69	Плоское движение твердого тела	§7.8	14
7/70	Закон сохранения момента импульса.	§§7.9-7.10 Упражнение 14	14
1.8 СТАТИКА 2			
	Равновесие твердых тел. Центр тяжести.	§§8.1-8.2	15
	Устойчивость равновесия тел. Решение задач.	§§8.3-8.5 Упражнение 15	15
1.9 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМЫХ ТЕЛ 8			
1/73	Твердые, жидкие и газообразные тела.	§§9.1-9.2	15
2/74	Виды деформаций твердых тел.	«Наблюдение упругих и пластических деформаций» Л.Р. № 7.	15
3/75	Механические свойства твердых тел.	§§9.4-9.6	15
4/76		«Определение модуля упругости резины» Л.Р. № 8. §9.7	16
5/77	Гидродинамика. Кинематическое описание движения жидкости	§§9.8-9.9	16
6/78	Уравнение Бернулли. Применение уравнения Бернулли	§§9.10.-9.12.	16
7/79	Подъемная сила крыла самолета. Решение задач	§9.15. Упражнение 16	16
8/80		Контрольная работа №4	16
2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА 42 часа			
2.1-2.2 ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ 5			
1/81	Развитие представлений о природе теплоты.	§§1.1-1.4	17
2/82	Основные положения МКТ	§2.1.	17
3/83	Масса молекул.	§§2.2.-2.3.	17
4/84	Силы взаимодействия молекул.	§§2.4.-2.5.	17
5/85	Строение газообразных, жидких и твердых тел. Решение задач.	§§2.6.-2.7. упражнение 1	17
2.3 ТЕМПЕРАТУРА. ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ 7			
1/86	Температура. Тепловое равновесие.	§§3.1.-3.2.	18
2/87	Уравнение состояния.	§§3.3.-3.4.	18
3/88	Идеальный газ. Газовые законы.	§§3.5.,3.6,3.10	18
4/89		«Изучение изобарного процесса в газе» Л.Р. № 9	18
5/90	Абсолютная температура. Законы Авогадро и Дальтона	§§3.7.-3.8.	18
6/91	Уравнение состояния идеального газа.	§3.9.	19
7/92	Газовый термометр. Решение задач	§§3.11.-3.12. Упражнение 2	19
2.4 МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА 6			
1/93	Системы с большим числом частиц и законы механики.	§4.1	19
2/94	Идеальный газ в МКТ.	§§4.2.-4.3.	19
3/95	Основное уравнение МКТ.	§§4.4.-4.5.	19
4/96	Измерение скоростей молекул газа	§§4.6.-4.7.	20
5/97	Внутренняя энергия идеального газа	§§4.8.-4.9. упражнение 3	20
6/98		Контрольная работа №5 «Молекулярная физика».	20
2.5 ЗАКОНЫ ТЕРМОДИНАМИКИ 9			
1/99	Работа в термодинамике	§5.1.	20
2/100	Количество теплоты.	§§5.2.-5.3.	20

3/101	Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики.	§§5.4-.5.5.	21
4/102	Теплоемкости газа при постоянном объеме и постоянном давлении.	§5.6.	21
5/103	Адиабатный процесс.	§5.7.	21
6/104	Второй закон термодинамики.	§§5.8.-5.10.	21
7/105	Тепловые двигатели.	§§5.11-.5.12.	21
8/106	Решение задач	§5.13. упражнение 4	22
9/107		Контрольная работа №6 «Основы термодинамики».	22
2.6 ВЗАИМНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ 4 ЧАСА			
1/108	Испарение жидкостей. Равновесие между жидкостью и паром	§§6.1.-6.2.	22
2/109	Изотермы реального газа. Критическая температура.	§§6.3-6.4.	22
3/110	Кипение. Теплота парообразования	§§6.5.-6.7. упражнение 5	22
4/111	Сжижение газов. Влажность воздуха	«Определение влажности воздуха» Л.Р.№ 10 §§. 6.8.6.9.	23
2.7 ПОВЕРХНОСТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ В ЖИДКОСТЯХ 6 часов			
1/112	Поверхностное натяжение.	§§7.1-.7.2.	23
2/113	Сила поверхностного натяжения.	«Измерение силы поверхностного натяжения» Л.Р. № 11 §§7.3.7.4	23
3/114	Смачивание и несмачивание.	§§7.5.-7.6.	23
4/115	Капиллярные явления.	§§7.7.-7.8. упражнение 6	23
5/116	Решение задач	«Изучение капиллярных явлений» Л.Р.№ 12	24
6/117		Контрольная работа №7 «Молекулярная физика».	24
2.8 ТВЕРДЫЕ ТЕЛА И ИХ ПРЕВРАЩЕНИЕ В ЖИДКОСТЬ 4 часа			
1/118	Кристаллические тела. Аморфные тела.	«Наблюдение кристаллических и аморфных тел» Л.Р. № 13 §§8.1.-.8.3	24
2/119	Жидкие кристаллы Дефекты в кристаллах.	§§8.4.-8.5.	24
3/120	Объяснение механических свойств твердых тел на основании МКТ.	§§8.6.-.8.8	24
4/121	Изменение объема тела при плавлении и отвердевании.	§§8.9-.8.10. упражнение 7	25
2.9 ТЕПЛОВОЕ РАСШИРЕНИЕ ТВЕРДЫХ И ЖИДКИХ ТЕЛ 1 час			
1/122	Учет и использование теплового расширения в технике. Решение задач	§§9.1.-9.5. упражнение 8	25
3 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ 44 часа			
3.1 ЭЛЕКТРОСТАТИКА 22			
1/123	Электризация тел	«Исследование электризации различных тел» Л.Р.№ 14 §1.1.	25
2/124	Закон Кулона. Единицы электрического заряда	§§1.2.-1.3.	25
3/125		«Измерение силы взаимодействия между наэлектризованными телами» Л.Р.№ 15.	25
4/126	Взаимодействие неподвижных электрических зарядов в диэлектрике.	§1.4	26
5/127	Оценка предела прочности и модуля Юнга ионных кристаллов.	§§1.5-.1.6.	26
6/128	Решение задач	Упражнение 1	26

7/129	Близкодействие и действие на расстоянии.	§§1.7.-1.8.	26
8/130	Напряженность электрического поля.	§1.9.	26
9/131	Принцип суперпозиции полей.	§1.10.	27
10/132	Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, сферы и шара.	§§1.11.-1.12.	27
11/133	Проводники в электростатическом поле	§§1.13.	27
12/134	Диэлектрики в электростатическом поле	§§1.14.-1.15.	27
13/135	Решение задач	§§1.16. Упражнение 2	27
14/136	Потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле.	§§1. 17.-1.18.	28
15/137	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	§1.19.	28
16/138	Связь между напряженностью и разностью потенциалов.	§1.20.	28
17/139	Измерение разности потенциалов.	§§1.21.-1.22.	28
18/140	Решение задач.	1.23. Упражнение 3	28
19/141	Электрическая емкость. Конденсатор.	§§1.24.-1.25.	29
20/142	Соединения конденсаторов. Энергия заряженных конденсаторов	§§1.26.-1.27.	29
21/143	Решение задач	§1.28. Упражнение 4	29
22/144		Контрольная работа № 8 «Электростатика»	29
3.2 ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА 22			
1/145	Электрический ток. Сила тока. Плотность тока.	§§2.1.-2.2.	29
2/146	Электрическое поле проводника с током.	§2.3.	30
3/147	Закон Ома для участка цепи.	§2.4	30
4/148		«Измерение удельного сопротивления проводника» Л.Р. № 16	30
5/149	Зависимость электрического сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	§§2.5.-2.6.	30
6/150	Работа и мощность тока. Закон Джоуля — Ленца.	§2.7.	30
7/151	Последовательное и параллельное соединения проводников	§2.8.	31
8/152		«Изучение последовательного соединения проводников». Л. Р. № 17	31
9/153	Измерение силы тока, напряжения и сопротивления.	«Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата» Л.Р. №18 §2.9.	31
10/154		«Определение мощности прибора». Л. Р. № 19	31
11/155	Решение задач	§2.10 Упражнение 5	31
12/156	Электродвижущая сила.	§§2.11.	32
13/157	Гальванические элементы. Аккумулятор	§§2.12.-2.13.	32
14/158	Закон Ома для полной цепи.	§2.14.	32
15/159	Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС.	§2.15.	32
16/160	Работа и мощность тока на участке цепи, содержащем ЭДС.	§2.16.	32
17-18/161-162	Расчет сложных электрических цепей	§2.17.	33
19/163		«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». Л.Р. №20	33
20-21/164-	Решение задач	2.18. Упражнение 6	33

165			
22/166		Контрольная работа №9 «Законы постоянного тока».	34
	Резерв учителя 9 часов		34-35

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

физика 11 класс, 5 ч/нед, всего 175 часов
по учебникам ФИЗИКА 10-11 Г.Я Мякишев, – М., Дрофа, 2008

№ урока	Название тем (содержание подтем)	Теория, контрольные и лабораторные работы	Учебная неделя
1 Электродинамика (32 ч)			
1.1 Электрический ток в различных средах (10 ч)			
1/1	ИТБ на уроках физики. Электронная проводимость металлов.	§§3.1- 3.3	1
2/2	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов .	§§ 3.4 - 3.6	1
3/3	Электрический ток в газах.	§§ 3.7 -3.8	1
4/4	Различные типы самостоятельного разряда. Плазма.	§§ 3.9 - 3.10	1
5/5	Электрический ток в вакууме.	3.11.§ 3.14	1
6/6	Электрический ток в полупроводниках.	§ 3.15§ 3.16	2
7/7	Электронно-дырочный переход.	§ 3.17.§ 3.18	2
8/8	Транзистор. Полупроводниковая электроника.	§§ 3.19- 3.21	2
9/9	Решение задач		
10/10		Контрольная работа №1 «Электрический ток в различных средах»	2
1.2 Магнитное поле тока (8 час)			
1/11	Магнитное поле токов.	§§ 4.1- 4.2	3
2/12	Вектор магнитной индукции.	§§ 4.3- 4.4	3
3/13	Закон Био-Савара-Лапласа.	§ 4.5	3
4/14	Закон Ампера.	§§ 4.6- 4.7	3
5/15	Применения закона Ампера.	§4.8	3
6/16	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	§§ 4.9- 4.10	4
7/17	Решение задач на расчет магнитного поля тока.	§ 4.11	4
8/18		Контрольная работа №2 «Магнитное поле тока»	4
1.3 Электромагнитная индукция (12 ч)			
1/19	Электромагнитная индукция.	§ 5.1	4
2/20	Правило Ленца.	§ 5.2	4
3/21	Закон электромагнитной индукции.	§ 5.3	5
4/22	Вихревое электрическое поле. Решение задач.	§ 5.4	5
5/23	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	§ 5.5	5
6/24	Индукционные токи в массивных проводниках.	§ 5.6	5
7/25	Решение задач на закон электромагнитной индукции.	§ 5.9	5
8/26	Самоиндукция. Индуктивность.	§ 5.7	6
9/27	Энергия магнитного поля тока.	§ 5.8	6
10/28	Решение задач на самоиндукцию и расчет магнитного поля тока.	§ 5.9	6

11/29	Решение задач.	§ 5.9	6
12/30		Контрольная работа №3 «Электромагнитная индукция»	6
1.4 Магнитные свойства вещества (2 ч)			
1/31-32	Магнитные свойства вещества.	§§6.1- 6.6	7
2 Колебания и волны (36 ч)			
2.1 Механические колебания (13 ч)			
1/33	Классификация колебаний.	§ 1.1.	7
2/34	Уравнение движения груза, подвешенного на пружине.	§ 1.2	7
3/35	Уравнение движения математического маятника.	§ 1.3.	7
4/36	Гармонические колебания.	§ 1.4.	8
5/37	Период и частота гармонических колебаний. Фаза колебаний.	§ 1.5. § 1.6.	8
6/38	Скорость и ускорение при гармонических колебаниях.	§ 1.7.	8
7/39	Превращения энергии.		8
8/40	Решение задач.		8
9/41	Затухающие колебания.	§ 1.8	9
10/42	Вынужденные колебания. Резонанс.	§§ 1.9 -1.10.	9
11/43	Сложение гармонических колебаний. Автоколебания.	§§ 1.11 -1.12.	9
12/44	Решение задач.	§ 1.13.	9
13/45		Контрольная работа №4 «Свободные колебания»	9
2.2 Электрические колебания. (9 ч)			
1/46	Свободные и вынужденные электрические колебания.	§§ 2.1- 2.3.	10
2/47	Переменный электрический ток.	§§ 2.4- 2.5.	10
3/48	Активное и реактивные сопротивления.	§§ 2.6- 2.10, § 2.14.	10
4/49	Решение задач.	§3.12	10
5/50	Резонанс в электрической цепи.	§§ 2.11-2.13.	10
6/51	Производство и передача электрической энергии.	§§ 3.1-3.4, §§ 3.10-3.11	11
7/52	Трехфазный ток.	§§ 3.5 -3.9	11
8/53	Решение задач.	§3.12	11
9/54		Контрольная работа №5 «Переменный ток»	11
2.3 Механические волны. Звук (7 ч)			
1/55	Волновые явления.	§ §4.1- 4.5.	11
2/56	Стоячие волны.	§§ 4.6 - 4.7.	12
3/57	Звуковые волны.	§§ 4.8-4.15.	12
4/58	Интерференция волн.	§ 4.16.	12
5/59	Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн.	§§ 4.17- 4.18.	12
6/60	Преломление волн. Дифракция волн.	§ 4.19	12
7/61		Контрольная работа №6 «Механические волны»	13
2.4 Электромагнитные волны (7 ч)			
1/62	Переменное электрическое и магнитное поле. Электромагнитное поле.	§ §5.1 - 5.2.	13
2/63	Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Классическая теория	§§ 5.3 - 5.5.	13

	излучения.		
3/64	Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн.	§§ 5.6 - 5.7.	13
4/65	Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование колебаний.	§§ 5.8 - 5.11	13
5/66	Простейший радиоприемник.	§§ 5.12 - 5.13	14
6/67	Развитие средств связи.	§§ 5.14 - 5.17	14
7/68		Контрольная работа №7 «Электромагнитные волны»	14
3 Оптика (18 ч)			
3.1 Геометрическая оптика (10 ч)			
1/69	Световые лучи.	§§1.1-1.4.	14
2/70	Освещенность. Яркость Решение задач	§§1.5 - 1.7.	14
3/71	Законы геометрической оптики	§§1.8 - 1.12.	15
4/72	Преломление света.	§§ 1.13 - 1.16.	15
5/73	Линза.	§ 1.17 - 1.20.	15
6/74	Освещенность изображения, даваемого линзой	§§ 1.21 - 1.22.	15
7/75	Глаз. Очки.	§§ 1.23 - 1.24.	15
8/76	Оптические приборы.	§§ 1.25 - 1.27.	16
9/77	Решение задач.	§ 1.28.	16
10/78		Контрольная работа №8 «Геометрическая оптика»	16
3.2 Световые волны. Излучения и спектры (8 ч)			
1/79	Скорость света. Дисперсия света.	§§ 2.1 - 2.2.	16
2/80	Интерференция света.	§§2.3 - 2.7.	16
3/81	Дифракция света.	§§ 2.8 - 2.12.	17
4/82	Разрешающая способность микроскопа и телескопа. Решение задач.	§ 2.13.	17
5/83	Поперечность световых волн.	§ 2.14.2.15	17
6/84	Виды излучений. Спектры и спектральный анализ.	§ 4.1 - 4.4.	17
7/85	Шкала электромагнитных излучений.	§ 4.5 - 4.7.	17
8/86		Контрольная работа №9 «Световые волны»	18
4 Основы теории относительности (4 ч)			
1/87	Законы электродинамики и принцип относительности.	§§ 3.1 - 3.3.	18
2/88	Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей.	§§ 3.4 - 3.8.	18
3/89	Релятивистская динамика.	§§3.9 - 3.10.	18
4/90	Связь между массой и энергией.	§§ 3.11 - 3.12.	18
5 Квантовая физика (40 ч)			
5.1 Световые кванты. Действия света (12 ч)			
1/91	Зарождение квантовой теории.	§ 5.1.	19
2/92	Фотоэффект.	§ 5.2.	19
3/92	Теория фотоэффекта.	§ 5.3.	19
4/94	Фотоны.	§ 5.4.	19
5/95	Решение задач.	§ 5.9.	19
6/96	Применение фотоэффекта	§ 5.5.	20
7/97	Давление света.	§ 5.6.	20
8/98	Химическое действие света. Фотография.	§ 5.7.	20

9/99	Запись и воспроизведение звука в кино.	§ 5.8	20
10/100	Решение задач.	§ 5.9.	20
11/101	Решение задач.	§ 5.9.	21
12/102		Контрольная работа №10 «Световые кванты. СТО»	21
5.2 Атомная физика. Квантовая теория (11 ч)			
1/103	Строение атома. Модель Томсона.	§ 6.1. § 6.2.	21
2/104	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.	§§ 6.3 - 6.4.	21
3/105	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	§ § 6.5 - 6.7.	21
4/106	Трудности теории Бора. Квантовая механика.	§ 6.8.	22
5/107	Корпускулярно-волновой дуализм.	§ 6.9.	22
6/108	Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	§ 6.10.	22
7/109	Волны вероятности. Интерференция вероятностей.	§§ 6.11 - 6.12.	22
8/110	Многоэлектронные атомы.	§ 6.13.	22
9/111	Лазеры.	§ 6.14.	23
10/112	Решение задач.	§ 6.15.	23
11/113		Контрольная работа №11 «Строение атома».	23
5.3 Физика атомного ядра (13 ч)			
1/114	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	§§ 7.1 - 7.2.	23
2/115	Естественная радиоактивность.	§§ 7.3 - 7.4.	23
3/116	Радиоактивные превращения.	§ 7.5.	24
4/117	Закон радиоактивного распада.	§§ 7.6 - 7.7.	24
5/118	Искусственное превращение атомных ядер.	§§ 7.8 - 7.10.	24
6/119	Энергия связи атомных ядер.	§§ 7.11 - 7.13.	24
7/120	Искусственная радиоактивность.	§ 7.14. § 7.15.	24
8/121	Цепные ядерные реакции.	§§ 7.16 - 7.18.	25
9/122	Термоядерные реакции.	§ 7.19.	25
10/123	Применение ядерной энергии.	§ 7.20.	25
11/124	Биологическое действие радиоактивных излучений.	§§ 7.21 - 7.22.	25
12/125	Решения задач	§ 7.23.	25
13/126		Контрольная работа №12 «Атомное ядро»	26
5.4 Элементарные частицы (4 ч)			
1-2/127-128	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	§§ 8.1 - 8.3	26
3-4/129-130	Классификация элементарных частиц. Взаимные превращения элементарных частиц.	§§ 8.4 - 8.8	26
6 Лабораторный практикум (28 ч)			
1-2/131-132	Осциллографический метод изучения быстропеременных процессов		27
3-6/133-136	Выполнение работ по теме «Электродинамика»		27-28
7-8/137-138	Зачет по практикуму		28
9-16/139-146	Выполнение работ по теме «Колебания и волны»		28-30
17-18/147-148	Зачет по практикуму		30
19-20/149-150	Решение задач по теме «Передача и трансформация электроэнергии»		30

21-26/151-156	Выполнение работ по теме «Оптика. Квантовая физика»		31-32
27-28/157-158	Зачет по практикуму		32
7 Структура Вселенной (6 ч)			
1/159	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.		32
2-3/160-161	Общие характеристики планет.		32-33
4-5/162-163	Солнце и звезды.		33
6/164	Строение и эволюция Вселенной.		33
8 Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (2ч)			
1/165	Единая физическая картина мира.		33
2/166	Физика и научно-техническая революция.		34
167-175	Резерв учителя (9 ч)		34-35

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ПО ПРЕДМЕТУ

Оценка устных ответов учащихся

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Тесты

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	отлично
80-94%%	хорошо
66-79%%	удовлетворительно
менее 66%	неудовлетворительно

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок

I. Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАГЛЯДНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение фронтальных лабораторных работ учащимися и демонстрационных опытов (в т.ч. виртуальных экспериментов), проведение контрольных и самостоятельных работ обеспечивается *материально-технической базой* кабинета физики:

I. Учебные приборы
<i>Приборы и принадлежности общего назначения</i>
Комплект электроснабжения кабинета
Комплект соединительных проводов
Машина электрофорная
Высоковольтный источник напряжения 20 кВ
Универсальный трансформатор
Насос воздушный ручной
Штатив универсальный с принадлежностями
Комплект наборных грузов
Комплект посуды и принадлежностей
Выпрямитель ВС-24М
Выпрямитель ВМ
Трансформатор (127-220В)
Волновая машина
<i>Приборы демонстрационные</i>
Амперметр с гальванометром демонстрационный
Дифракционные элементы
Интерференционные элементы
Поляризационные оптические элементы
Демонстрация газовых законов с комп. управлением
Демонстрация оптических законов с комп. управлением
Набор светофильтров
Для демонстрации механических колебаний
Для демонстрации электромагнитных волн
Для демонстрации тепловых явлений
Для демонстрации законов геометрической оптики
Для демонстрации механических явлений
Для демонстрации электрических явлений
Для изучения газовых законов
По взаимодействию зарядов (электростатическая дорожка)
Для демонстрации магнитных линий
Психрометр
Динамометр демонстрационный
Линейка масштабная демонстрационная
Барометр-анероид
Метроном демонстрационный
Манометр металлический
Набор тел равной массы и равного объема
Цилиндр измерительный
Камертон на резонансных ящиках с молоточком
Комплект простых механизмов
Машина гидравлическая с принадлежностями
Рычаг демонстрационный
Прибор для демонстрации законов механики

Прибор для демонстрации закона сохранения импульса
Прибор для демонстрации закона сохранения энергии
Тележка легкоподвижная
Сообщающиеся сосуды разного вида
Шар Паскаля
Прибор для сравнения теплопроводности тел
Прибор для сравнения теплоемкости тел
Теплоприемник
Набор капилляров
Цилиндры свинцовые со стругом
Пластика биметаллическая
Шар с кольцом
Электрометры с принадлежностями (разного вида)
Палочка из стекла, эбонита
Султаны электрические
Катушка для демонстрации м/п тока
Магнитная стрелка на подставке демонстрационная
Комплект полосовых, дугообразных магнитов
Комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн
Магазин сопротивлений демонстрационный
Электромагнит разборный
Звонок электрический демонстрационный
Прибор для демонстрации правила Ленца
Набор тел равной массы и равного объема
<i>Приборы лабораторные</i>
Комплект выключателей
Набор ползунковых реостатов
Набор линз и зеркал
Набор для изучения законов геометрической оптики
Штативы изолирующие
Линза на подставке.
Лупа.
Матовые стекла.
Набор линз.
Плоскопараллельные стеклянные призмы
Амперметр лабораторный измерительный
Вольтметр лабораторный измерительный
Миллиамперметр
Динамометр лабораторный
Рычаг-линейка
Лента измерительная
Набор тел по калориметрии
Термометр лабораторный
Цилиндр измерительный
Ключ замыкания тока
Комплект соединительных проводов
Резисторы проволочные на 1, 2, 4 Ом
Реостат ползунковый
Спираль-резистор
Электромагнит лабораторный
Желоб лабораторный металлический
Магнит плоскопараллельный

Калориметр
Источник постоянного и переменного тока на 42В, выходное напряжение 6В, ток 2А
Катушка-моток
Комплект измерительных инструментов
Магнит дугообразный
Набор лабораторный для электролиза
Набор оптических деталей
Конденсатор различной емкости
Прибор для определения термического коэффициента меди
Катушка для изучения электромагнитной индукции
Брусек лабораторный
Брусек качения
Весы лабораторные с набором разновесов
Набор веществ для исследования плавления и отвердевания
II. Модели, макеты, муляжи
Модель электродвигателя лабораторная
Модель двигателя внутреннего сгорания
Модель броуновского движения
Модель паровой турбины
Комплект для составления моделей молекул
Модель для демонстрации деформаций твердого тела
III. Печатные пособия
<u>Таблицы</u>
Молекулярно-кинетическая теория (комплект)
Термодинамика (комплект)
Электродинамика (комплект)
Электростатика (комплект)
«Международная система единиц»
«Шкала электромагнитных волн»
«Физические постоянные»
«Приставки для образования десятичных кратких и дольных единиц»
«Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»
<u>КИМ</u>
Физика 7,8, 9, 10,11 класс Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы под ред. Л.А. Кирик «Илекса», М., 2006 г.
Тесты по физике для 7-8 класса под ред. Орлова
Тесты по физике для 9 класса под ред. Орлова
Физика. 7,8,9,10,11 класс. Контрольные работы в новом формате. Годова И.В. «Интеллект-центр», М.,2011г.
Контрольно-измерительные материалы. Физика: 7,8,9,10,11 класс. Зорин Н.И. «ВАКО», М.,2011г.
<u>Методическая литература</u>
Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах, под ред. В.А.Бурова, Г.Г. Никифорова М., Просвещение, 1996.
А.И. Семке Уроки физики в 9 классе, развернутое планирование, Ярославль, Академия холдинг, 2004.
А.П. Рымкевич, Сборник задач по физике, М., Просвещение,2007.
V. Экранно-звуковые средства
<u>ТСО</u>
Компьютер с периферией и МФУ
Мультимедийный проектор, экран
Телевизор - видеодвойка

<u>CD</u>
1С Школа, Физика 7-11 класс, Библиотека наглядных пособий, Дрофа
Физика.7-11 класс. Практикум, Физикон
1С: Репетитор. Физика. Многопользовательская версия (1.51)
Виртуальные лабораторные работы по физике, ООО «Новый Диск»
Лабораторные работы по физике 7 класс, Дрофа
Лабораторные работы по физике 8 класс, Дрофа
Лабораторные работы по физике 9 класс, Дрофа
Лабораторные работы по физике 10 класс, Дрофа
Лабораторные работы по физике 11 класс, Дрофа
Электронный учебник Физика 10 класс (Мякишев Г.Я и др.), Просвещение
Электронный учебник Физика 11 класс (Мякишев Г.Я и др.), Просвещение
Видеодемонстрации к электронному учебнику Физика 10-11 класс (Мякишев Г.Я и др.)
<u>видео</u>
Молекулярная физика
Электрический ток в различных средах; часть 1
Электрический ток в различных средах; часть 2
Операция «Гелий»
Волновая оптика; часть 1, поляризация и интерференция
Волновая оптика; часть 2, дифракция и дисперсия
Квантовые явления
Излучение и спектры
Магнитное поле
Видеофильмы по физике
<u>Интернет-ресурсы</u>
http://class-fizika.narod.ru/
http://www.fizika.ru/
http://school-collection.edu.ru/
http://www.all-fizika.com/
http://www.somit.ru/
http://www.afportal.ru/
http://physics.nad.ru/
http://www.km-school.ru/
http://www.physics-regelman.com/
http://www.alsak.ru/
http://barsic.spbu.ru/
http://www.virtulab.net/
http://window.edu.ru/window
http://www.fipi.ru/
http://www.ctege.info/