**11 класс**

В 2011 году вышла новая программа для общеобразовательных учреждений по физике и астрономии для 7 – 11 классов. В этом сборнике есть программа для школ (классов) с углубленным изучением предмета. 10 – 11 классы. Авторы программы: Ю.И.Дик, О.Ф.Кабардин, В.А.Коровин, А.А.Пинский. Эта программа отличается от предыдущей количеством часов, отведенных на различные разделы.

Существенное различие в часах в разделе «Механика». В лицее углубленное изучение физики начинается с 8 класса. В 9 классе весь год изучается «Механика» по программе, получившей экспертное заключение в НИРО в 2007 г. Поэтому не разумно планировать 56 часов в 10 классе на повторение этого раздела. Теоретическая часть (кроме Землетрясения, Сейсмические волны, Законы Кеплера), и практическая часть (14л.р. из 18)этого раздела программы выполнены в 9 классе. С учетом этого достаточно отвести на повторение 26 часов, а остальные часы добавить на решение задач к другим не менее важным и трудным разделам, имеющим широкое применение в ЕГЭ, основываясь на предыдущую программу, тех же авторов и новую программу 2008г. Увеличение часов на «Механику» связано с тем, что в последние годы отсутствуют программы для углубленного изучения физики с 8-9 классов, а профильное обучение начинается с10 класса.

Методы научного познания и физическая картина мира – 6(6), механика – 56(26), молекулярная физика – 36(44), основы термодинамики – 14(16), электрическое поле – 14(24), законы постоянного тока – 8(16), электрический ток в различных средах – 14(17), магнитное поле – 10(16), электромагнитная индукция – 14(14), обобщающие уроки – 4(2), физический практикум – 20(20).

В лицее на изучение физики в 10 – 11 классе базового уровня дают 4 часа в неделю. Программа, рассчитанная на это количество часов, авторы которой, В.А.Коровин и В.А.Орлов предполагает изучение в 10 классе двух разделов «Механика» и «Молекулярная физика и термодинамика». Остальные разделы, которые всегда изучались в 10 классе, перенесены в11 класс. Обилие такого материала в 11 классе, можно изучить только поверхностно, а он входит в ЕГЭ всех уровней, что требует еще и обобщающего повторения. Целесообразно работать, основываясь на программу Г.Я.Мякишеква 2004 года, для которой были выпущены и учебники.

 Тематическое планирование составлено в соответствии с:

 Закона «Об образовании» от 10.02.1992 года № 3266-1 (в ред. Федеральных законов от 13.01.1996 года № 12 – ФЗ с изменениями, внесёнными Постановлением Конституционного Суда РФ от 24.10.2000 года №13 – П и дополнениями, внесёнными Федеральными законами)

 Федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утверждённым приказом Министерства образования РФ от 09.03.2004 № 1312, с учётом изменений, внесённых приказом Министерства образования и науки РФ от 20.08.2008 № 241, приказом Министерства образования и науки РФ от 30.08.2010 № 889, приказом Министерства образования и науки РФ от 03.06.2011 №1994, приказом Министерства образования и науки РФ от 01.02.2012 № 74.

 Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами САНПиН 2.4.2.2821-11 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях", утверждённые постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, зарегистрированные в Минюсте России 3 марта 2011 г. N 199

Программа предназначена для преподавания физики в 11 классах с углубленном изучением физики в МАОУ лицее №82

**Структура программы**

**1. Электромагнитные колебания (28 ч)**

Колебательное движение и колебательная система. Свободные колебания в идеальных колебательных системах. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда, фаза гармонических колебаний Принцип суперпозиции. Графическое представление гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний. Векторные диаграммы Негармонические колебания. Гармонические и негармонические колебания в природе и технике. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Затухающие электрические колебания. Аналогия электрических и механических колебаний. Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний (на транзисторе). Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Действующие значения напряжений и силы тока. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Электрический резонанс. Резонанс напряжений и токов. Способы получения негармонических колебаний.

Понятие о спектре негармонических колебаний Понятие о гармоническом анализе периодических процессов.

Лабораторная работа №1 «Измерение сопротивления конденсатора в цепи переменного тока». Лабораторная работа №2 «Измерение индуктивности катушки в цепи переменного тока»

**2. Физические основы электротехники (8 ч).**

 Производство электроэнергии. Принцип работы генераторов постоянного и переменного тока. Генератор трехфазного тока. Включение нагрузки в трехфазную сеть звездой и треугольником. Линейные и фазовые напряжения Преобразование электроэнергии. Трансформатор. Электродвигатель. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной сети. Асинхронный двигатель трехфазного тока. Передача и использование электрической энергии. Проблемы современной энергетики и охрана природы

Лабораторная работа №3 «Исследование электрических схем с индуктивными, емкостными и активными элементами и определение параметров этих элементов».

Лабораторная работа №4 «Определение числа витков в обмотках трансформатора».

**3. Электромагнитные волны и физические основы радиотехники (12 ч)**

 Электромагнитное поле. Ток смещения. Электромагнитные волны и скорость их распространения. Уравнение волны. Отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны. Плотность потока (поверхностная) Изобретения радио А.С.Поповым. Принцип радиотелефонной связи. Модуляция. Детектирование Простейший радиоприемник. Радиолокация. Радиосвязь в космосе. Радиоастрономия. Телевидение. Развитие средств связи в России.

 Лабораторная работа №5 «Сборка простейшего радиоприемника»

**4. Световые волны и оптические приборы (34ч)**

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Спектральные разложения при интерференции. Когерентность. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.

Метод зон Френеля. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр. Определение длины световой волны Понятие о голографии. Поляризация света и ее применение в технике. Дисперсия и поглощение света. Дисперсионный спектр. Спектроскоп. Электромагнитные излучения разных длин волн – радиоволны. Инфракрасное излучение, видимое излучение, ультрафиолетовое излучение. Свойства и применение этих излучений Рентгеновское и гамма-излучение. Свойства и применение этих излучений. Эффект Доплера Геометрическая оптика как предельный случай волновой оптики.

Законы геометрической оптики: закон прямолинейного распространения, закон отражения, закон преломления света. Принцип Ферма. Плоское и сферическое зеркала. Полное отражение. Линза. Формула тонкой линзы. Сферическая и хроматическая аберрация. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Световой поток. Сила света. Освещенность. Закон освещенности. Субъективные и объективные характеристики излучения. Распределение энергии в спектре небесных тел Оптические приборы. Фотоаппарат, проекционные аппараты. Лупа, микроскоп. Зрительные трубы, телескоп. Разрешающая способность оптических приборов.

 Лабораторная работа №6 «Наблюдение интерференции и дифракции света»

Лабораторная работа №7 «Оценка длины световой волны по наблюдениям дифракции от щели»

Лабораторная работа №8 «Определение спектральных границ чувствительности глаза»

Лабораторная работа №9 «Измерение показателя преломления стекла с помощью плоскопараллельной пластины или призмы»

Лабораторная работа № 10 «Измерение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы» Лабораторная работа №11 «Получение оптических изображений с помощью отверстия в непрозрачном экране».

Лабораторная работа №12 «Определение разрешающей способности глаза»

**5. Элементы теории относительности. (8 ч)**

Постулаты теории относительности Эйнштейна. Основные следствия теории относительности и их экспериментальная проверка. Скорость света в вакууме как предельная скорость передачи сигнала. Импульс в релятивистской динамике. Энергия в релятивистской динамике.

Масса в релятивистской динмике. Релятивистские законы сохранения.

 **6. Квантовая физика(44 ч)**

 Световые кванты. Действие света. (14 ч) Возникновение учения о квантах. Законы излучения абсолютно черного тела. Фотоэлектрический эффект и его законы. Уравнение фотоэффекта. Фотон, его энергия и импульс. Эффект Комптона. Применение фотоэффекта в технике. Давление света. Опыт Лебедева. Химическое действие света и их применение. Волновые и квантовые свойства света.

Физика атома (14 ч)

Опыты и явления, подтверждающие сложность атома. Модель атома Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Происхождение линейчатых спектров. Спектры излучения и поглощения. Опыты Франка и Герца. Спектр энергетических состояний атомов. Спектральный анализ. Трудности теории Бора. Гипотеза де Бройля. Волновые свойства электрона. Корпускулярно-волновой дуализм в природе. Понятие о квантовой механике. Соотношение неопределенностей. Вынужденное излучение. Лазеры, их применение в технике. Понятие о нелинейной оптике.

Лабораторная работа №13 «Наблюдение линейчатого спектра водорода»

Физика атомного ядра (11 ч)

Состав атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Спектр энергетических состояний атомного ядра. Ядерные спектры. Гамма-излучение. Эффект Мессбауэра. Радиоактивность. Радиоактивные превращения ядер. Альфа-, бета-распад, гамма-излучение при альфа и бета-распадах. Нейтрино. Искусственная радиоактивность. Позитрон. Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. Закон радиоактивного распада. Решение задач на радиоактивность Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций Деление ядер урана. Ядерный реактор. Ядерный синтез. Термоядерная реакция. Создание и удержание высокотемпературной плазмы. Токамак. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

Лабораторная работа №14 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»

Элементарные частицы (6ч) Элементарные частицы. Античастицы Рождение частиц и античастиц.. Аннигиляция частиц и античастиц. Превращения элементарных частиц. Классификация элементарных частиц. Спектры элементарных частиц. Кварки. Типы фундаментальных физических взаимодействий в природе. Законы сохранения в микромире.

**7. Строение и эволюция вселенной (14 ч)**

Солнце и звезды (8 ч)

 Строение Солнца. Солнечная активность. Физические характеристики звезд.

Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Состав и структура Галактики. Вращение Галактики. Звездные скопления. Другие Галактики и их основные характеристики. Красное смещение и расширяющаяся Вселенная. Гипотеза о Большом взрыве. Происхождение элементарных частиц, химических элементов, звезд и галактик.

 Обобщающие лекции (6 ч)

Физика и научно-техническая революция Современная научная картина мира. Новейшие открытия в астрофизике.

Лабораторный практикум (20 ч)

Обобщающее повторение (20 ч)

Экскурсия (4ч)