

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа п.г.т.
Междуреченск муниципального района Сызранский Самарской области

Программа рассмотрена

на заседании МО учителей

*естественно-математич.
цикла*

Протокол № 1
от 29.08.2019г.

Председатель МО

Розова

Проверено:

« 29 » августа 2019г.

Зам. директора по УВР

Лещева Е.Г.

Лещева

Утверждено:

Приказ № 325/4-од

«30» августа 2019г.

Директор ЕБОУ СОШ

п.г.т. Междуреченск



Шапошникова В.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет- физика

Уровень- углубленный

10-11 классы

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями, внесёнными приказом Минобрнауки России от 29 июня 2017 г. № 613)), программы «Физика. 10-11 классы» (базовый и углубленный уровень) автора А. В. Грачёв, В. А. Погожев, П. Ю. Боков и др. «Вентана-Граф», ООП СОО и учебного плана ГБОУ СОШ п.г.т. Междуреченск.

Данная рабочая программа реализуется на основе УМК «Физика 10-11 класс» авторов А.В. Грачева, В.А. Погожева, П.Ю. Бокова, И.А. Яковлевой для общеобразовательных организаций (Углубленный и базовый уровень) Просвещение. Учебный предмет «Физика» входит в предметную область «Естественно - научные предметы»

Учебный план Учреждения предусматривает изучение физики на этапе основного среднего образования:

-в 10 классе – 175 часов в год (5 часов в неделю);

-в 11 классе - 175 часов в год (5 часа в неделю).

Общее число учебных часов за два года обучения –350 часов

Материал, выходящий за пределы обязательных требований к уровню подготовки выпускников средней школы, выделен в программе курсивом. Отбор такого материала для программы и учебников профильного уровня осуществляется на основе нескольких критериев. Во-первых, отбирался материал, способствующий более глубокому пониманию основных законов физики, формированию более полной физической картины мира. Во- вторых, расширялся круг примеров применения изучаемых законов в современной практической жизни.

Изучение физики как школьной дисциплины главным основывается на том, что физика является наукой, изучающей наиболее общие и фундаментальные закономерности, определяющие структуру и эволюцию материального мира. Физика и её базовые теории: «классическая механика», «термодинамика и статистическая физика», «классическая электродинамика», «теория относительности», «квантовая механика» являются модельными примерами, раскрывающими смысл понятия естественнонаучное знание. Эти области человеческого знания не просто лежат в основе научного мировоззрения, но также представляют собой важный исторический пример эволюции научного знания и методов получения объективного позитивного знания о мире.

Перечисленные физические теории — это не просто сумма знаний об устройстве материального мира. Каждая из них несет в себе математическую модель, сводимую к системе основных положений, аксиом, и правил вывода, обладающую как объяснительной, так и эвристической силой. Выводы, полученные в рамках физических теорий дедуктивным методом, объясняют и предсказывают эмпирически наблюдаемые факты и явления. Физика как школьная дисциплина дает уникальную возможность продемонстрировать учащимся это соответствие между строгой математической моделью и реально наблюдаемыми явлениями как в демонстрациях опытов, так и в рамках лабораторных работ. Поскольку в основе описания и объяснения наблюдаемых явлений лежит математически строгая модель, учащимся для успешного усвоения материала требуется строить сложные, логически связанные цепочки высказываний, что требует от учащихся навыка самостоятельной постановки проблем и их логического разрешения одновременно средствами «сухой» математики, и обыденного языка.

Таким образом, изучение физики в рамках курса общеобразовательной средней школы способно сформировать у учащегося научную картину мира, «вооружить» школьника научными методами познания, показать, соотносятся языковой и математический (логический) уровень описания объективной реальности, что, несомненно, является принципиально важным и в гуманитарных дисциплинах, не говоря уже о том, что знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии.

При этом одним из центральных моментов при изучении физики является владение школьным математическим аппаратом: Так для описания движения, а также для введения понятия сила требуется владение понятием вектора, знанием его свойств; для описания гармонических колебаний, переменного тока и оптики требуется знание основ тригонометрии. Для грамотного и последовательного описания понятия скорость, для объяснения закона электромагнитной индукции требуется владением понятием «производная» на элементарном уровне.

Изучение физики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- усвоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости, применять и использовать математический аппарат для описания явлений.
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике с целью оценки её достоверности.
- 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;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Программа направлена на формирование у школьников общеучебных предметных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций на меж- и метапредметных уровнях.

Познавательная и практическая деятельность:

- Использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
- формирование умений различать факты и гипотезы, причины и следствия, доказательства и обоснования, законы и теории;

- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и для экспериментальной проверки этих фактов;
- приобретение опыта выражения математических и логических построений средствами обычного языка;

Информационно-коммуникативная деятельность:

- Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации: учебников; пособий; энциклопедий; интернета; аудиовизуальной продукции (обучающих видеофрагментов), интерактивного контента (виртуальные модели и виртуальный лабораторный практикум)
- Приобретение опыта ведения и использования конспекта способствует развитию навыков извлечения, систематизации информации, извлечения ключевых информационных объектов.
- Взаимодействие с другими учащимися в рамках проведения лабораторных и практических работ, при работе в группах (групповое решение задач, работа в группах).
- Коммуникация с преподавателем в рамках практических и зачетных занятий.
- Приобретение опыта публичных выступлений перед большой аудиторией.

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.

Главной целью образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения.

Для реализации данной рабочей программы используется следующий **учебно-методический комплект:**

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ

При обучении физике работа должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- наличие коммуникативных навыков в исследовательской, проектной деятельности;
- способность к образованию и самообразованию;
- осознанный выбор профессии как возможности участия в решении жизненных проблем;
- сформированность экологического мышления.

Метапредметные результаты, которые формируются при обучении физике:

- умение самостоятельно ставить цели деятельности и решать задачи, призванные удовлетворять поставленные цели;
- умение разрешать конфликты, вести диалог, доказывать свою точку зрения;
- владение навыками самостоятельного поиска решения проблем, применение различных методов познания;
- умение получать информацию, анализировать ее, критически оценивать с точки зрения современной науки;
- умение использовать средства ИКТ в решении различных задач с соблюдением норм гигиены. Эргономики, правовых норм. Норм информационной безопасности;
- умение самостоятельно принимать решения с учетом норм морали и права;
- владеть языковыми средствами – ясно, логично излагать свои мысли.

При обучении физике на углубленном уровне возможно получение следующих

предметных результатов:

- сформированность представлений о роли физики в современной научной картине мира;
- понимание сущности происходящих во Вселенной явлений;
- сформированность системы знаний о физических законах Вселенной;
- владение основными физическими понятиями и законами, уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- владение основными методами познания в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- сформированность умений исследовать и анализировать физические процессы, объяснять принцип работы физических приборов;
- владение выдвигать гипотезы на основе знания физических законов, проверять их экспериментальными средствами;
- умение решать физические задачи;
- владение методами самостоятельного планирования эксперимента;
- сформированность собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников;
- умение прогнозировать, оценивать последствия деятельности человека с позиции экологической безопасности.

Содержание учебного предмета

10 КЛАСС

(175 ч, 5 ч в неделю)

Физика как наука. Методы научного познания природы (3 ч)

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. *Роль математики в физике*. Физические законы и теории, границы их применимости. *Принцип соответствия*. Физическая картина мира

Механика (50ч)

Механическое движение и способы его описания. Материальная точка как пример физической модели. Траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Баллистическое движение, траектория и скорость при баллистическом движении. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. *Инвариантные и относительные величины в кинематике.*

Основные понятия и законы динамики. Принцип суперпозиции сил. Инерциальные системы отсчета. Сила. Силы упругости. Силы трения. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Границы применимости законов Ньютона. Принцип относительности Галилея. *Пространство и время в классической механике.*

Прямая и обратная задачи механики. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. *Определение масс небесных тел.* Вес и невесомость.

Принцип относительности Галилея. *Пространство и время в классической механике.* *Вращательное движение тел.* Угловое ускорение. Момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения тела. Момент силы. Условия равновесия тел.

Закон сохранения импульса. *Движение тел переменной массы.* Закон сохранения момента импульса. Второй закон Кеплера.

Кинетическая энергия поступательного движения. *Кинетическая энергия вращательного движения.* Работа. Потенциальная энергия тела в поле силы тяжести. Потенциальная энергия упругой деформации. Закон сохранения механической энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник. Превращения энергии при свободных колебаниях. Резонанс. *Автоколебания.*

Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. *Уравнение гармонической волны.* Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

Молекулярная физика. Термодинамика (36 ч)

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Экспериментальные доказательства молекулярно-кинетической теории. Модель идеального газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах. *Реальные газы.* Границы применимости модели идеального газа.

Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Свойства поверхности жидкостей.* *Поверхностное натяжение.* *Капиллярные явления.*

Кристаллические тела. *Механические свойства твердых тел.* *Дефекты кристаллической решетки.* *Получение и применение кристаллов.* *Жидкие кристаллы.*

Термодинамический метод. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Работа при изменении объема газа. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. *Теплоемкость газов и твердых тел.* Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины. *Холодильные машины.* Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Электродинамика (50 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. *Теорема Гаусса. Работа сил электрического поля.* Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь разности потенциалов и напряженности электрического поля.

Электрический ток. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. *Применение диэлектриков.*

Условия существования постоянного электрического тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников в электрической цепи. *Правила Кирхгофа.* Работа и мощность тока.

Электрический ток в металлах. *Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.* Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Элементарный электрический заряд. Электрический ток в газах. Плазма. Электрический ток в вакууме. Электрон. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. *Полупроводниковые приборы.*

Магнитное поле (26ч)

Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Сила Ампера. Магнитное поле тока. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Лоренца. *Магнитные свойства вещества. Электроизмерительные приборы. Электрический двигатель постоянного тока.*

Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Электроизмерительные приборы. Электрический генератор постоянного тока. Магнитная запись информации.*

Повторение. Практикум по решению задач (10 ч)

Учебно - тематический план

№	Раздел	Количество часов
1	Физика как наука. Методы научного познания природы	3
2	Механика	50
3	Молекулярная физика. Термодинамика	36
4	Электродинамика	50
5	Повторение	10

Тематическое планирование

№ урока	Раздел и тема урока	Домашнее задание	Дата
Тема 1. Физика как наука. Методы научного познания природы (3)			
1/1	Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы.		

2/2	Научные гипотезы. Физические законы и границы их применимости.		
3/3	Физическая картина мира		
Тема 2. Механика (50)			
4/1	Основные понятия кинематики. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение.		
5/2	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение.»		
6/3	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение.»		
7/4	Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Угловая скорость.		
8/5	Решение задач по тем «Равномерное движение по окружности»		
9/6	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.		
10/7	Решение задач по теме «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»		
11/8	Инвариативные и относительные величины в кинематике		
12/9	Решение задач по теме «Кинематика»		
13/10	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»		
14/11	Основные понятия и законы динамики. Первый закон Ньютона. Масса. Инерциальные системы отсчета.		
15/12	Сила. Сила упругости. Силы трения. Сложение сил.		
16/13	Второй закон Ньютона.		
17/14	Третий закон Ньютона. Границы применимости законов Ньютона.		
18/15	<i>Лабораторная работа № 1 «Измерение сил и ускорений»</i>		
19/16	Решение задач по теме «Законы Ньютона»		
20/17	Решение задач по теме «Законы Ньютона»		
21/18	Решение задач по теме «Движение связанных тел»		
22/19	Решение задач по теме «Движение связанных тел»		
23/20	Прямая и обратная задача механики. Законы Кеплера. Закон Всемирного тяготения.		
24/21	Решение задач по теме «Закон Всемирного тяготения»		
25/22	Решение задач по теме «Законы Кеплера. Определение масс небесных тел.»		
26/23	Принцип относительности Галилея. Вес и Невесомость.		
27/24	Решение задач по теме «Вес тела и невесомость»		
28/25	Вращательное движение тел. Угловое ускорение. Момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения тела.		
29/26	Решение задач по теме «Вращательное движение тел»		
30/27	Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики»		
31/28	Условия равновесия тел.		

32/29	Решение задач по теме «Статика»		
33/30	Решение задач по теме «Статика»		
34/31	Закон сохранения импульса тел. Движение тел переменной массы		
35/32	<i>Лабораторная работа № 2 «Измерение импульса»</i>		
36/33	Решение задач на расчет импульса тел.		
37/34	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса тел»		
38/35	Закон сохранения момента импульса.		
39/36	Кинетическая и потенциальная энергии поступательного и вращательного движения. Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии.		
40/37	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии»		
41/38	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии»		
42/39	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии»		
43/40	<i>Лабораторная работа №3 «Измерение момента инерции тела»</i>		
44/41	Решение задач по теме «Законы сохранения»		
45/42	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения»		
46/43	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник.		
47/44	Превращение энергии при свободных колебаниях. Резонанс.		
48/45	Решение задач по теме «Механические колебания и их характеристики»		
49/46	Волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.		
50/47	Решение задач по теме «Механические волны»		
51/48	Контрольная работа №4 по теме «Механические волны»		
52/49	Повторение главы I		
53/50	Итоговое тестирование		
Тема 3. Молекулярная физика. Термодинамика (36)			
54/1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Свойства газов.		
55/2	Решение задач по теме «Основные положения МКТ»		
56/3	Экспериментальные доказательства молекулярно-кинетической теории.		
57/4	Модель идеального газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.		
58/5	Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.		
59/6	Уравнение состояния идеального газа.		
60/7	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»		
61/8	Изопроцессы в газах.		
62/9	Решение задач по теме «Изопроцессы в газах»		

63/10	Лабораторная работа № 4 «Измерение давления газа».		
64/11	Решение задач по теме «Графики газовых законов»		
65/12	Реальные газы. Границы применимости модели идеального газа		
66/13	Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.		
67/14	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.		
68/15	Решение задач по теме «Влажность воздуха»		
69/16	Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Свойства поверхности жидкостей. Капиллярные явления.		
70/17	Лабораторная работа № 5 «Измерение поверхностного натяжения»		
71/18	Кристаллические тела. Механические свойства твердых тел.		
72/19	Лабораторная работа № 6 «Наблюдение роста кристаллов из раствора».		
73/20	Дефекты кристаллической решетки. Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы.		
74/21	Повторение главы II		
75/22	Контрольная работа № 5 по теме «Молекулярно-кинетическая теория»		
76/23	Термодинамический метод. Внутренняя энергия и способы ее изменения.		
77/24	Первый закон термодинамики.		
78/25	Работа при изменении объема газа.		
79/26	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.		
80/27	Теплоемкость газов и твердых тел. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества.		
81/28	Адиабатный процесс.		
82/29	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»		
83/30	Лабораторная работа № 7 «Измерение удельной теплоты плавления льда»		
84/31	Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины.		
85/32	Решение задач по теме «КПД тепловой машины»		
86/33	Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование.		
87/34	Холодильные машины. Тепловые машины и охрана природы.		
88/35	Повторение главы III		
89/36	Контрольная работа № 6 по теме «Молекулярная физика и термодинамика»		
Тема 4. Электродинамика (50)			
90/1	Закон сохранения электрического заряда		
91/2	Решение задач по теме «Закон сохранения электрического заряда»		
92/3	Закон Кулона.		
93/4	Решение задач по теме «Закон Кулона»		
94/5	Напряженность электрического поля		
95/6	Принцип суперпозиции электрических полей		

96/7	Решение задач по теме «Напряженность электрического поля»		
97/8	Решение задач по теме «Напряженность электрического поля»		
98/9	Теорема Гаусса.		
99/10	Решение задач по теме «Напряженность электрического поля»		
100/11	Работа сил электрического поля.		
101/12	Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля.		
102/13	Разность потенциалов. Напряжение.		
103/14	Связь разности потенциалов и напряженности электрического поля.		
104/15	Решение задач по теме «Работа сил электрического поля. Потенциал электрического поля»		
105/16	Проводники и диэлектрики в электрическом поле		
106/17	Электрическая емкость. Конденсатор.		
107/18	Решение задач на расчет «Емкости»		
108/19	<i>Лабораторная работ № 8 «Измерение емкости конденсатора»</i>		
109/20	Решение задач по теме «Конденсатор»		
110/21	Энергия электрического поля. Применение диэлектриков		
111/22	Решение задач по теме «Электростатика»		
112/23	Контрольная работа № 7 по теме «Электростатика»		
113/24	Условия существования постоянного электрического тока. ЭДС.		
114/25	Сопротивление.		
115/26	Сила тока. Напряжение.		
116/27	<i>Лабораторная работа № 9 «Измерение силы тока и напряжения»</i>		
117/28	Решение задач по тем «Закон Ома для участка цепи»		
118/29	<i>Лабораторная работа № 10 «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра»</i>		
119/30	Закон Ома для полной электрической цепи		
120/31	Решение задач по тем «Закон Ома для полной цепи»		
121/32	<i>Лабораторная работа № 11 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>		
122/33	Последовательное и параллельное соединения проводников		
123/34	Решение задач по теме «Соединения проводников»		
124/35	Смешанное соединения проводников в электрической цепи		
125/36	Решение задач по теме «Соединения проводников»		
126/37	Правила Кирхгофа		
127/38	Решение задач по теме «Правила Кирхгофа»		
128/39	Работа и мощность тока		

129/40	Решение задач по теме «Работа и мощность тока»		
130/41	Электрический ток в металлах. Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость		
131/42	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.		
132/43	Закон электролиза. Элементарный электрический заряд		
133/44	<i>Лабораторная работа № 12 «Определение заряда одновалентного иона»</i>		
134/45	Электрический ток в газах. Плазма		
135/46	Электрический ток в вакууме. Электрон		
136/47	Электрический ток в полупроводниках.		
137/48	Собственная и примесная проводимости полупроводников		
138/49	Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы		
139/50	Контрольная работа № 6 по теме «Законы постоянного тока»		
Тема 5. Магнитное поле (26)			
140/1	Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Сила Ампера		
141/2	Сила Ампера		
142/3	Магнитное поле тока. Принцип суперпозиции магнитных полей		
143/4	<i>Лабораторная работа № 13 «Наблюдение действия магнитного поля на ток »</i>		
144/5	Решение задач по теме «Закон Ампера»		
145/6	Сила Лоренца		
146/ 7	Решение задач по теме «Сила Лоренца»		
147/8	Движение заряженной частицы в магнитном поле		
148/9	Решение задач «Движение заряженной частицы в магнитном поле»		
149/10	Магнитные свойства вещества		
150/11	Электроизмерительные приборы		
151/12	Электрический двигатель постоянного тока		
152/13	Закон электромагнитной индукции.		
153/14	Магнитный поток		
154/15	Решение задач «Магнитный поток»		
155/16	Вихревое электрическое поле.		
156/17	Правило Ленца		
157/18	Решение задач по теме «Правило Ленца»		
158/19	Самоиндукция. Индуктивность		
159/20	Решение задач по теме «Индуктивность»		
160/21	<i>Лабораторная работа № 14 «Измерение индуктивности катушки» (эксперим. задача)</i>		
161/22	Энергия магнитного поля		
162/23	Решение задач по теме «Энергия магнитного поля»		
163/24	Электрический генератор постоянного тока (тест № 9 «Магнитное поле»)		

164/25	Магнитная запись информации		
165/26	Контрольная работа № 7 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		
Повторение (10)			
166/1	Решение задач ЕГЭ «Кинематика»		
167/2	Решение задач ЕГЭ «Динамика»		
168/3	Решение задач ЕГЭ «Законы сохранения»		
169/4	Решение задач ЕГЭ «Механические колебания»		
170/5	Решение задач ЕГЭ «Молекулярная физика»		
171/6	Решение задач ЕГЭ «Термодинамика»		
172/7	Решение задач ЕГЭ «Электростатика»		
173/8	Решение задач ЕГЭ «Законы постоянного тока»		
174/9	Решение задач ЕГЭ «Магнитное поле»		
175/10	Повторение и обобщение курса		

11 КЛАСС

(175ч, 5 ч в неделю)

Электромагнитные колебания и волны (65ч)

Гармонические колебания. *Сложение колебаний. Негармонические колебания.* Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Собственная частота электромагнитных колебаний в контуре. *Автоколебательный генератор незатухающих электромагнитных колебаний.* Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. *Активное сопротивление. Катушка в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление. Конденсатор в цепи переменного тока. Емкостное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях переменного тока. Трансформатор.* Производство, передача и потребление электрической энергии. *Генератор трехфазного тока. Асинхронный трехфазный двигатель.*

Открытие электромагнитных волн. Генерация электромагнитных волн. Электромагнитное поле. *Вихревое электрическое поле.* Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. *Эффект Доплера. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиоастрономия.*

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. *Когерентность. Применение интерференции.* Дифракция света. Дифракционная решетка. *Голография.* Дисперсия света. *Поляризация света.* Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.

Принцип Ферма. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. *Зеркала.* Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. *Глаз как оптическая система.* Оптические приборы. *Разрешающая способность оптических приборов. Световые величины.*

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. *Связь полной энергии, импульса и массы тела.* Релятивистские законы сохранения. Дефект масс и энергия связи.

Квантовая физика (48 ч)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. *Фотоэлементы. Химическое действие света. Световое давление. Опыты Лебедева и С.И.Вавилова* Фотон. Импульс фотона. *Опыты, обнаруживающие корпускулярные свойства света.* Доказательства сложной структуры атомов. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Объяснение происхождения линейчатых спектров. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. *Опыт Франка и Герца.* Волновые свойства частиц вещества. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. *Спонтанное и вынужденное излучение света. Элементы квантовой механики. Спин электрона. Многоэлектронные атомы. Атомные и молекулярные спектры. Лазеры.*

Атомное ядро. Состав атомных ядер. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. *Статистический характер процессов в микромире. Свойства ионизирующих излучений. Дозиметрия. Методы регистрации ионизирующих излучений.* Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. *Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы и античастицы. Превращения элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. Фундаментальные элементарные частицы.*

Физические законы и теории, границы их применимости. *Принцип соответствия.* Физическая картина мира.

Практикум по решению задач за курс средней школы. (28ч.)

Обобщающее повторение (34 ч)