

Физика — аннотация к рабочим программам

Рабочая программа по физике в 10-11 классах конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет необходимый набор практических, самостоятельных, контрольных работ, зачетных и тестовых работ, выполняемых учащимися; ориентирована на усвоение обязательного минимума физического образования; позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС (УМК):

Рабочая программа разработана на основе авторской программы по физике среднего общего образования (базовый уровень) (авторы программы В.С.Данюшенков, О.В.Коршунова) в соответствии с федеральным базисным учебным планом 2004г. Построение материала рабочей программы соответствует логике учебников:
«Физика 10» (Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский - М.: Просвещение, 2012)
«Физика 11» (Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский - М.: Просвещение, 2012)

УЧЕБНЫЙ ПЛАН (количество часов):

- 10 класс — 2 часа в неделю, 68 часов в год
- 11 класс — 2 часа в неделю, 68 часов в год

ЦЕЛИ:

- **формирование** у учащихся научного мировоззрения, основанного на знаниях и жизненном опыте;
- **развитие** целеустремленности к самообразованию, саморазвитию;
- **воспитание** экологической культуры учащихся

В результате изучения физики ученик должен знать/понимать

- смысл понятий
- смысл физических величин
- смысл физических законов
- вклад российских и зарубежных ученых

уметь

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры
- приводить примеры практического использования физических знаний
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать ...
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

СОДЕРЖАНИЕ:

10 КЛАСС

Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)

Механика (22 ч)

Кинематика твердого тела Механическое движение. Относительность движения. Относительность покоя. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Равномерное движение по окружности. Период обращения (вращения). Частота обращения (вращения). Линейная скорость. Центростремительное ускорение.

Динамика Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная и неинерциальная системы отсчета. Равноправие инерциальных систем отсчета. Принцип относительности Галилея. Масса. Сила. Сложение сил. Равнодействующая сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Силы в природе. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, центр тяжести. Свободное падение. Ускорение свободного падения.

Движение искусственных спутников. Первая и вторая космические скорости. Силы упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость.

Силы трения, коэффициент трения скольжения.

Законы сохранения Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии в механике.

Демонстрации

1. Относительность движения.
2. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Спидометр.
4. Сложение перемещений.
5. Направление скорости при движении по окружности.
6. Взаимодействие тел.
7. Проявление инерции.
8. Второй закон Ньютона.
9. Измерение сил.
10. Вес тела при ускоренном подъеме и падении.
11. Невесомость.
12. Зависимость силы упругости при деформации пружины.
13. Силы трения качения и скольжения.
14. Реактивное движение.
15. Модель ракеты
16. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы и опыты:

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика. Термодинамика (21)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопродессы. Второй закон термодинамики:

статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

Демонстрации

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Устройство и принцип действия психрометра.
3. Рост кристаллов.
4. Упругая и остаточная деформации.

Лабораторные работы и опыты:

1. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака

Электродинамика (24 ч)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p – n -переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Демонстрации

1. Устройство и принцип действия электрометра.
2. Устройство и принцип действия конденсатора постоянной и переменной емкости.
3. Зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости среды.

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

КОЛИЧЕСТВО ЛАБОРАТОРНЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Лабораторных работ 5

Контрольных работ 5 (ПРИЛОЖЕНИЕ №1)

11 КЛАСС

Электродинамика (продолжение) (9 ч)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Демонстрации

1. Устройство и принцип действия амперметра и вольтметра.
2. Устройство и принцип действия громкоговорителя.
3. Электромагнитная индукция.
4. Правило Ленца.

Лабораторные работы и опыты:

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
1. Изучение явления электромагнитной индукции

Колебания и волны (10 ч)

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Демонстрации

1. Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).
2. Устройство и принцип действия трансформатора.
3. Передача электрической энергии на расстояние с помощью повышающего и понижающего трансформаторов.

Оптика (11 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение.* Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. *Оптические приборы. Их разрешающая способность.* Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Демонстрации

1. Законы преломления света.
2. Получение интерференционных полос.
3. Дифракция света на узкой щели.
4. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
5. Поляризация света поляроидами.
6. Шкала электромагнитных излучений (таблица).

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение показателя преломления стекла.
1. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
2. Измерение длины световой волны.
3. Наблюдение интерференции и дифракции света.
4. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Основы специальной теории относительности (3 ч)

Постулаты специальной теории относительности. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии, импульса и массы тела. Границы применимости классической механики.

Квантовая физика (13 ч)

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

Демонстрации

1. Законы внешнего фотоэффекта.
2. Устройство и принцип действия полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
3. Модель опыта Резерфорда.

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение треков заряженных частиц.

Строение и эволюция Вселенной (10 ч)

Строение Солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце — ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (2 ч)

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Обобщающее повторение (10 ч)

КОЛИЧЕСТВО ЛАБОРАТОРНЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Лабораторных работ 8

Контрольных работ 3 (ПРИЛОЖЕНИЕ №2)

ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

- физический диктант
- контрольные работы с применением дифференцированного подхода;
- практические работы (решение задач, работа с таблицами и т.д.)