

Приложение  
к основной образовательной  
программе  
среднего общего образования,  
утверждённой распоряжением  
МОУ «Сланцевская СОШ № 3»  
от 30.08.2019 года № 148

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Сланцевская средняя общеобразовательная школа №3»

Рабочая программа  
по учебному предмету «ФИЗИКА»  
(профильный уровень, ФК ГОС)

г.Сланцы

## Пояснительная записка

### Место предмета в 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. Данная рабочая программа составлена на **340** учебных часов из расчета **5** учебных часа в неделю.

### Учебно-методический комплект.

1. Г.Н. Степанова. Физика 10 класс. Физика 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. М. «Русское слово», 2013г.
2. А.Е.Марон, Е.А. Марон. Дидактические материалы «Физика» 10, 11 класс. М.: Дрофа, 2009г.
3. В.П. Шилов. Физика 10-11 класс: поурочное планирование. М.:Просвещение, 2007г.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

***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, емкость, 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;
- **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 Интернет);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

## Содержание учебного предмета

### МЕХАНИКА. 72 часа

#### 1. ВВЕДЕНИЕ (3 ч)

Физика и познание мира. Познаваемость мира. Научные методы познания окружающего мира. Основные физические теории и научная картина мира.

Структура классической механики. Пространство. Время. Механическое движение. Основные модели и физические величины в механике.

Математический аппарат классической механики. Скалярные и векторные величины. Проекция вектора на ось. Координатный и векторный способы описания механического движения.

## **2. ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ (20 ч)**

Кинематика равномерного прямолинейного движения. Вербальное, графическое и аналитическое описание равномерного прямолинейного движения.

Неравномерное движение. Понятие скорости при неравномерном движении: средняя путевая скорость, средняя скорость перемещения, мгновенная скорость.

Кинематика прямолинейного равноускоренного движения. Вербальное, графическое и аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения.

Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности и его описание. Неравномерное движение по окружности (качественные аспекты).

Относительность механического движения. Принцип относительности Галилея. Закон сложения скоростей.

## **3. ОСНОВЫ ДИНАМИКИ (17 ч)**

Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.

Сила как количественная мера взаимодействия тел. Принцип суперпозиции сил.

Масса тела как мера инертности.

Законы динамики Ньютона. Прямая и обратная задачи механики. Закон всемирного тяготения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Закон Гука. Закон Кулона-Амонтона.

Силы в природе: сила всемирного тяготения, сила тяжести, сила упругости, сила трения, архимедова сила, сила Кулона, сила Лоренца.

Движение тела под действием различных сил и под действием нескольких сил. Влияние начальных условий на характер движения тела.

## **4. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИКИ (8 ч)**

Состояние покоя и равномерное прямолинейное движение материальной точки.

Абсолютно твердое тело. Центр масс и центр тяжести твердого тела. Равновесие тела, закрепленного на оси. Условия равновесия твердого тела. Условия равновесия тела в жидкости и газе.

Виды равновесия.

## **5. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ (19 ч)**

Импульс. Закон сохранения импульса.

Механическая работа и мощность.

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Изменение кинетической энергии и механическая работа. Изменение потенциальной энергии и механическая работа. Закон сохранения и превращения энергии.

Механическая энергия и работа силы трения.

Зависимость давления в жидкости от скорости ее течения Уравнение Бернулли. Движение тел в жидкостях и газах.

## **6. Повторение по теме «Механика» (5ч.)**

### **Молекулярная физика (24 ч.)**

#### **1. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (13ч.)**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа*. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкости, твердого тела.

#### **2. Основы термодинамики (11ч.)**

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

*Демонстрации.*

Механическая модель броуновского движения. 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. Устройство психрометра и гигрометра. Модели тепловых двигателей.

*Лабораторные работы.*

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

#### **Реальные газы, жидкости и твёрдые тела (33ч.)**

Механические и электрические свойства газов. Вакуум. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Плазма. Тепловые и механические свойства жидкостей. Кипение жидкости. Испарение и конденсация. Относительная влажность

воздуха. Поверхностное натяжение. Смачивание и капиллярность. Электрические свойства жидкостей. Законы электролиза. Виды твердых тел. Механические и тепловые свойства твёрдых тел. Плавление и кристаллизация твёрдых тел. Электрические свойства твёрдых тел. Электрические свойства полупроводников. Магнитные свойства вещества.

## **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА. 50 часов**

### **1. ЭЛЕКТРОСТАТИКА (18 ч)**

Электромагнитные взаимодействия в природе. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Дальнодействие и близкодействие. Основные характеристики электрического поля: напряженность и потенциал. Графическое изображение электрических полей: линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции.

Проводники в электростатическом поле.

Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.

Емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов в батарее.

Энергия электрического поля конденсатора.

### **2. ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК (12 ч)**

Условия существования электрического тока. Сила тока. Действия тока: магнитное, тепловое и химическое.

Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной электрической цепи. Измерение ЭДС источника тока.

Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников в электрические цепи. Последовательное, параллельное и смешанное соединение потребителей. Амперметр и вольтметр в электрической цепи. Шунты и добавочные сопротивления. Делители тока и напряжения.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.

### **3. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ТОКА (8 ч)**

Магнитное поле постоянного тока. Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Сила Ампера. Взаимодействие параллельных токов.

Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца и ее свойства. Движение заряженных частиц в магнитном и электрическом полях.

### **3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (12 ч)**

Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца.

Вихревое электрическое поле.

Явление самоиндукции. Индуктивность проводника.

Энергия магнитного поля.

Основы теории электромагнитного поля. Относительный характер электрического и магнитного полей. Изменяющееся магнитное поле как источник электрического поля.

Изменяющееся электрическое поле как источник магнитного поля.

Свободное электромагнитное поле.

### **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (39 ч)**

Классификация колебаний. Колебательное движение и его основные характеристики.

Свободные колебания. Гармонические колебания.

Пружинный маятник, математический маятник, колебательный контур как колебательные системы. Кинематика и динамика свободных колебаний. Аналогии между механическими и электромагнитными колебаниями. Период и собственная частота колебаний в простейших колебательных системах.

Энергетические превращения в колебательных процессах. Затухание колебаний при наличии трения и активного сопротивления.

Вынужденные колебания. Резонанс.

Автоколебания.

Волны в упругих средах и электромагнитные волны. Продольные и поперечные волны.

Характеристики волнового процесса. Скорость волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны.

Излучение волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г. Герца. Энергия волны.

Звуковые волны. Диапазоны механических волн.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных волн. Общие и специфические свойства волновых процессов. Звуковые и электромагнитные волны и передача информации.

### **Оптика (35ч)**

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. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности*. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

#### ***Фронтальные лабораторные работы***

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.

#### **Основы СТО (5ч.)**

Опыт Майкельсона - Морли. Постулаты СТО. Относительность одновременности, расстояний и промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Импульс и энергия. Эквивалентность массы и энергии.

#### **Квантовая физика (10ч.)**

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

#### **Атомная и ядерная физика (20ч.)**

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга*. 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. *Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.*

#### ***Фронтальная лабораторная работа***

17. Изучение треков заряженных частиц.

#### **Строение и эволюция Вселенной (9 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. Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

**Обобщающее повторение (23 ч. 10кл.; 27ч. 11кл.)**

**Формы и средства контроля.**

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса. Ниже приведены контрольные работы для проверки уровня сформированности знаний и умений учащихся после изучения каждой темы и всего курса в целом.

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы**

**10 класс**

Наименование разделов и тем	Количество часов	
	Всего	Контрольные, лабораторные работы
<b>Раздел 1. Механические явления.</b> <b>ВВЕДЕНИЕ.</b> Основные особенности физического метода исследования Тема 1. Кинематика. Тема 2. Динамика. Тема 3. Элементы Статики. Тема 4. Законы сохранения Повторение. <b>Итого по разделу</b>	3  20 17 8 19 5 <b>72</b>	  к/р - 1; л/р-2 к/р - 1; л/р-2 к/р - 1; л/р-2 к/р - 1; <b>к/р - 4; л/р - 6</b>
<b>Раздел 2. Молекулярная физика.</b> Тема 1. Основы МКТ. Тема 2. Основы термодинамики. <b>Итого по разделу</b>	 13 11 <b>24</b>	 к/р - 1; л/р - 1 к/р - 1 <b>к/р - 2; л/р - 1</b>
<b>Раздел 3. Основы электродинамики.</b> Тема 1. Электростатика. Тема 2. Законы постоянного тока. Тема 3. Магнитное поле. Тема 4. Электромагнитная индукция.	 18 12 8	 к/р - 1; к/р-1; л/р - 1;

<b>Итого по разделу</b>	12 <b>50</b>	к/р-1 <b>к/р-3; л/р - 1</b>
<b>Повторение</b>	<b>24</b>	<b>к/р- 1</b>
Всего	<b>170</b>	<b>к/р - 10; л/р - 8</b>

### 11 класс

Наименование разделов и тем	Количество часов	
	Всего	Контрольные, лабораторные работы
<b>Раздел 1. Колебания и волны.</b> Тема 1. Колебания. Тема 2. Волны. <b>Итого по разделу</b>	21 18 <b>39</b>	к/р1; л/р - 2 к/р - 1; <b>к/р - 1 л/р - 1</b>
<b>Раздел 3. Оптика.</b> <b>Итого по разделу</b>	35 <b>35</b>	к/р - 1; л/р - 3 <b>к/р - 1; л/р - 3</b>
<b>Раздел 3. Элементы теории относительности</b> <b>Итого по разделу</b>	5 <b>5</b>	
<b>Раздел 4. Квантовая физика.</b> <b>Итого по разделу</b>	10 <b>10</b>	к/р - 1 <b>к/р - 1</b>
<b>Раздел 5. Атомная и ядерная физика.</b> <b>Итого по разделу</b>	20 <b>20</b>	к/р - 1 <b>к/р - 1</b>
<b>Раздел 6. Реальные газы жидкости и твердые тела.</b> <b>Итого по разделу</b>	25 <b>25</b>	к/р - 1 <b>к/р - 1</b>
<b>Раздел 7. Астрономия.</b>	<b>9</b>	
<b>Раздел 8. Обобщающее повторение.</b>	<b>27</b>	<b>к/р - 1</b>
Всего	<b>170</b>	<b>к/р - 7; л/р - 5</b>