

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

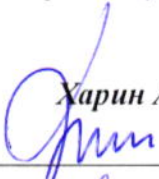
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования*

**Московский государственный технологический университет  
«СТАНКИН»**

Управление профориентации, приема и трудоустройства

**УТВЕРЖДЕНО**

Проректором по учебной работе

  
Харин А.А.  
« 02 » августа 2017 г.

**Рабочая программа**

по дисциплине \_\_\_\_\_ **Физика 11 класс** \_\_\_\_\_

учебного плана подготовки абитуриентов на подготовительных курсах

На обучение по дисциплине отводится всего \_\_\_\_\_ 104 \_\_\_\_\_ часа

г. Москва, 2017 г.

## 1. Пояснительная записка

Цель занятий: подготовка абитуриентов к Единому государственному экзамену по физике в 2017 году.

Задачи изучения дисциплины:

а) абитуриенты должны знать на уровне теории основы курса физики средней школы по следующим областям: механика, молекулярно-кинетическая теория, термодинамика, электростатика, законы постоянного тока, электромагнетизм, оптика, атомная и ядерная физика, элементы специальной теории относительности и квантовой теории;

б) абитуриенты должны приобрести навыки в решении качественных, вычислительных и экспериментальных задач.

## 2 Содержание изучаемых тем и их распределение по занятиям

№ п/п	Содержание тем	Число ауд. часов	Порядковый № занятия
<b>Модуль 1</b>			
	<b>Механика</b>		
1.	<b>Кинематика</b>		
1.1	Механическое движение и его относительность. Принцип относительности Галилея. Система отсчета. Материальная точка. Траектория, путь, перемещение. Скорость при равномерном и равноускоренном движении. Средняя и мгновенная скорости. Ускорение. Перемещение при равноускоренном движении. Основные характеристики кинематики движения по окружности. Центростремительное ускорение. Кинематика движения в поле тяготения (по горизонтали, по вертикали, под углом к горизонту)	4	1
2.	<b>Динамика</b>		
2.1	Явление инерции. Взаимодействие тел. Сила, масса и ускорение. Три закона Ньютона. Плотность вещества. Сила тяжести и вес.	4	2
2.2	Закон всемирного тяготения. Зависимость силы тяжести от высоты. Невесомость. Искусственные спутники Земли. Космические скорости. Ускорение свободного падения на разных планетах.	4	2
2.3	Силы в природе. Сила трения; трение покоя и трение скольжения. Понятие о вязком трении. Сила упругости. Закон Гука	4	3
2.4	Элементы статики. Разложение сил. Атмосферное давление. Элементы гидро- и аэростатики. Законы Паскаля и Архимеда.	4	3
3	<b>Законы сохранения.</b>		

3.1	Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Общее понятие об энергии в механике.	4	4
3.2	Потенциальная и кинетическая энергия в механике, их связь с механической работой. Закон сохранения энергии в механике.	4	4
4	<b>Механические колебания и волны. Звук.</b>		
4.1	Основные характеристики колебательных процессов: амплитуда, период, частота, фаза. Гармонические осцилляторы (груз на пружине и маятник). Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Волны, их виды. Звук и его основные характеристики. Особенности энергетики механических колебаний	4	5
4.2	Контрольная работа №1 «Основы механики»	4	6
<b>Модуль 2</b>			
	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>		
5	<b>Основы МКТ</b>		
5.1	Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул. Моль вещества. Число Авогадро. Тепловое равновесие. Температура, её физический смысл. Основное уравнение МКТ: связь температуры и средней кинетической энергии молекул. Идеальный газ. Абсолютная шкала температуры.	4	6
5.2.	Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы, их графики. Универсальная газовая постоянная.	4	7
6	<b>Основы термодинамики</b>		
6.1	Количество теплоты. Удельная и молярная теплоемкости. Работа в термодинамике. Внутренняя энергия. Законы (начала) термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Теплота и работа	4	8
7	<b>Изменение агрегатных состояний вещества</b>		
7.1	Плавление и кристаллизация. Кристаллические и аморфные тела. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния. Испарение и конденсация. Кипение, как частный случай испарения. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха	4	9
7.2	Контрольная работа №2 «Молекулярная физика и теплота»	4	10
<b>Модуль 3</b>			
	<b>Электрические и электромагнитные явления</b>		
8	<b>Электростатика</b>		
8.1	Электризация. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2	10

8.2	Работа в электрическом поле. Потенциал и разность потенциалов. Электрическая емкость. Конденсаторы, их соединение. Энергия электрического поля (на примере заряженного конденсатора)	4	11
9	<b>Законы постоянного электрического тока.</b>		
9.1	Определение электрического тока. Сила тока, напряжение, сопротивление. Закон Ома для участка цепи и для замкнутой цепи. Электродвижущая сила. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	2	12
9.2	Токи в различных физических средах (металлы, жидкости, газы, полупроводники)	2	13
	Контрольная работа №3 «Электростатика, законы постоянного тока»	4	13
10	<b>Магнетизм. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны. Электромагнитное поле</b>		
10.1	Магнитное поле, его действие на рамку с током. Магнитная индукция. Графическое изображение магнитного поля. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	4	14
10.2	Электромагнитные колебания. Открытый и закрытый колебательный контур. Переменный ток, его характеристики. Трансформатор. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи.	4	15
<b>Модуль 4</b>			
	<b>Оптика</b>		
11	<b>Геометрическая оптика</b>		
11.1	Световой луч. Прямолинейное распространение света. Плоское зеркало. Отражение и преломление света. Тонкая линза. Простейшие оптические приборы	4	16
12	<b>Волновая оптика</b>		
12.1	Электромагнитная природа света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Спектры, их виды. Поляризация света (обзорно).	4	17
	<b>Атомная, ядерная и квантовая физика</b>		
13	<b>Элементы специальной теории относительности.</b>		
13.1	Постулаты СТО и их следствия: сложение скоростей, пространство и время в СТО. Взаимосвязь массы и энергии.	4	18
14	<b>Элементы квантовой теории</b>		
14.1	Гипотеза Планка о квантах электромагнитного поля. Фотоэффект и его объяснение Эйнштейном. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм	4	19