

Темы для теоретической подготовки к ЕГЭ-2018.

<i>Изучаемые модули</i>	<i>Минимальное кол-во часов</i>	<i>До какого срока изучить</i>	<i>§ по книге [1]</i>	<i>Разделы по книге [2]</i>
Введение. Знакомство с кодификатором, спецификацией и демонстрационной версией ЕГЭ по физике 2018г http://www.fipi.ru/sites/default/files/document/1503333088/fi_ege_2018pr.zip	2	15.09		
1. Механика 1.1. Кинематика 1.1.1. Механическое движение . Относительность механического движения. Система отсчёта. 1.1.2. Материальная точка. Её радиус-вектор, траектория, перемещение, путь. Сложение перемещений. 1.1.3. Скорость материальной точки 1.1.4. Ускорение материальной точки 1.1.5. Равномерное прямолинейное движение 1.1.6. Прямолинейное равноускоренное движение 1.1.7. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом α к горизонту. 1.1.8. Движение по окружности. Угловая и линейная скорость точки. Центробежное ускорение точки. 1.1.9. Твёрдое тело. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела.	3	29.09	1-3	1

<p>1.2. Динамика</p> <p>1.2.1. ИСО. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея</p> <p>1.2.2. Масса тела. Плотность вещества</p> <p>1.2.3. Сила. Принцип суперпозиции сил</p> <p>1.2.4. Второй закон Ньютона</p> <p>1.2.5. Третий закон Ньютона</p> <p>1.2.6. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от высоты h над поверхностью планеты радиусом R_0.</p> <p>1.2.7. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость.</p> <p>1.2.8. Сила упругости. Закон Гука</p> <p>1.2.9. Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Коэффициент трения.</p> <p>1.2.10. Давление</p>	3	13.10	4-13	2
<p>1.3. Статика</p> <p>1.3.1. Момент силы относительно оси вращения.</p> <p>1.3.2. Условия равновесия твёрдого тела</p> <p>1.3.3. Закон Паскаля</p> <p>1.3.4. Давление в жидкости, покоящейся в ИСО</p> <p>1.3.5. Закон Архимеда. Условия плавания тела</p>	2	20.10	14-15	4
<p>1.4. Законы сохранения в механике</p> <p>1.4.1. Импульс точки</p> <p>1.4.2. Импульс системы тел</p> <p>1.4.3. Закон изменения и сохранения импульса</p> <p>1.4.4. Работа силы на малом перемещении</p> <p>1.4.5. Мощность силы</p> <p>1.4.6. Кинетическая энергия материальной точки. Закон изменения кинетической энергии системы материальных точек.</p> <p>1.4.7. Потенциальная энергия</p> <p>1.4.8. Закон изменения и сохранения механической энергии</p>	3	27.10	16-21	3

<p>1.5. Механические колебания и волны</p> <p>1.5.1. Гармонические колебания. Амплитуда и фаза колебаний. Кинематическое, динамическое, энергетическое описание. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудами колебаний её скорости и ускорения.</p> <p>1.5.2. Период колебаний. Частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника.</p> <p>1.5.3. Вынужденные колебания. Резонанс. Резонансная кривая.</p> <p>1.5.4. Поперечные и продольные волны. Скорость распространения и длина волны. Интерференция и дифракция волн.</p> <p>1.5.5. Звук. Скорость звука.</p>	3	15.11	59-65	12
<p>2. Молекулярная физика. Термодинамика.</p> <p>2.1. Молекулярная физика</p> <p>2.1.1. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел</p> <p>2.1.2. Тепловое движение атомов и молекул вещества</p> <p>2.1.3. Взаимодействие частиц вещества</p> <p>2.1.4. Броуновское движение. Диффузия</p> <p>2.1.5. Модель идеального газа в МКТ</p> <p>2.1.6. Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение МКТ)</p> <p>2.1.7. Абсолютная температура</p> <p>2.1.8. Связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного движения его частиц</p> <p>2.1.9. Уравнение $p = n kT$</p> <p>2.1.10. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа.</p> <p>2.1.11. Закон Дальтона для смеси разреженных газов</p> <p>2.1.12. Изопроецессы в разреженном газе с постоянным числом частиц N (с постоянным количеством вещества ν: изотермический, изохорный, изобарный. Графическое представление изопроецессов на pV-, pT-, $V T$-диаграммах.</p> <p>2.1.13. Насыщенные и ненасыщенные пары. Качественная зависимость плотности и давления насыщенного пара от T, их независимость от V насыщенного пара</p> <p>2.1.14. Влажность воздуха. Относительная влажность</p> <p>2.1.15. Изменение агрегатных состояний вещества: испарение и конденсация, кипение жидкости</p>	4	24.11	22-30	5,6,8

<p>2.1.16. Изменение агрегатных состояний вещества: плавление и кристаллизация</p> <p>2.1.17. Преобразование энергии в фазовых переходах</p>				
<p>2.2. Термодинамика</p> <p>2.2.1. Тепловое равновесие и температура</p> <p>2.2.2. Внутренняя энергия</p> <p>2.2.3. Теплопередача как способ изменения внутренней энергии без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение.</p> <p>2.2.4. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества.</p> <p>2.2.5. Удельная теплота парообразования, плавления, сгорания топлива</p> <p>2.2.6. Элементарная работа в термодинамике. Вычисление работы по графику процесса на pV- диаграмме</p> <p>2.2.7. Первый закон термодинамики. Адиабата.</p> <p>2.2.8. Второй закон термодинамики, необратимость</p> <p>2.2.9. Принципы действия тепловых машин. КПД</p> <p>2.2.10. Максимальное значение КПД. Цикл Карно.</p> <p>2.2.11. Уравнение теплового баланса.</p>	3	01.12	31-35	Раздел 7
<p>3. Электродинамика</p> <p>3.1 Электрическое поле</p> <p>3.1.1. Электризация тел и её проявления. Электрический заряд. Элементарный электрический заряд. 2 вида зарядов. Закон сохранения электрического заряда</p> <p>3.1.2. Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона</p> <p>3.1.3. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.</p> <p>3.1.4. Напряжённость электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное поле. Картины линий этих полей.</p> <p>3.1.5. Принцип суперпозиции электрических полей.</p> <p>3.1.6. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов и напряжение.</p> <p>3.1.7. Проводники в электростатическом поле. Условие равновесия зарядов: внутри проводника $E=0$, внутри и на поверхности проводника $\varphi=\text{const}$</p> <p>3.1.8. Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества ϵ</p> <p>3.1.9. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Электрическая ёмкость плоского конденсатора.</p> <p>3.1.10. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов</p> <p>3.1.11. Энергия заряженного конденсатора.</p>	3	13.12	36-42	Раздел 9

<p>3.2. Законы постоянного тока</p> <p>3.2.1. Постоянный электрический ток. Сила тока 3.2.2. Условия существования тока. Напряжение и ЭДС 3.2.3. Закон Ома для участка цепи 3.2.4. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и сечения. Удельное сопротивление вещества 3.2.5. Источники тока. ЭДС. Внутреннее сопротивление источника тока 3.2.6. Закон Ома для полной электрической цепи 3.2.7. Параллельное и последовательное соединение проводников 3.2.8. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. 3.2.9. Мощность электрического тока. Тепловая мощность на резисторе. Мощность источника тока. 3.2.10. Свободные носители электрических зарядов в проводниках. Механизмы проводимости твёрдых металлов, растворов и расплавов электролитов, газов. Полупроводники. Полупроводниковый диод.</p>	3	27.12	43-50	Раздел 10
<p>3.3. Магнитное поле</p> <p>3.3.1. Механическое взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Вектор В. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитного поля. Картина линий для полосового и подковообразного постоянных магнитов. 3.3.2. Магнитное поле проводника с током. Опыт Эрстеда. Картина линий поля длинного прямого пр-ка и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током 3.3.3. Сила Ампера, её направление и величина 3.3.4. Сила Лоренца, её направление и величина</p>	2	13.01	51-53	Стр. 273- 282
<p>3.4. Электромагнитная индукция</p> <p>3.4.1. Поток вектора магнитной индукции 3.4.2. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции 3.4.3. Закон электромагнитной индукции Фарадея 3.4.4. ЭДС индукции в движущемся проводнике 3.4.5. Правило Ленца 3.4.6. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. 3.4.7. Энергия магнитного поля катушки с током</p>	3	19.01	54-58	Стр. 285- 292

<p>3.5. Электромагнитные колебания и волны</p> <p>3.5.1. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Колебательный контур</p> <p>3.5.2. Закон сохранения энергии в колебательном контуре</p> <p>3.5.3. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс</p> <p>3.5.4. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии</p> <p>3.5.5. Свойства электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов в электромагнитной волне в вакууме: $E \perp B \perp c$</p> <p>3.5.7. Шкала электромагнитных излучений и их применение в технике и быту</p>	3	26.01	66-75	Раздел 13
<p>3.6. Оптика</p> <p>3.6.1. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света</p> <p>3.6.2. Законы отражения света</p> <p>3.6.3. Построение изображений в плоском зеркале</p> <p>3.6.4. Законы преломления света. Абсолютный и относительный показатели преломления. Ход лучей в призме. Соотношение частот и длин волн при переходе света через границу раздела двух сред</p> <p>3.6.5. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.</p> <p>3.6.6. Собирающие и рассеивающие линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Тонкая линза.</p> <p>3.6.7. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.</p> <p>3.6.8. Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах. Ход луча, прошедшего линзу под произвольным углом к её главной оптической оси.</p> <p>3.6.9. Фотоаппарат как оптический прибор. Глаз как оптическая система.</p> <p>3.6.10. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.</p> <p>3.6.11. Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при нормальном падении монохроматического света с длиной волны λ на решётку с периодом d.</p> <p>3.6.12. Дисперсия света</p>	4	9.02	76-79	Раздел 14

<p>4. Основы СТО</p> <p>4.1. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна</p> <p>4.2. Энергия и импульс свободной частицы</p> <p>4.3. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя свободной частицы.</p>	2	16.02	81	Раздел 15
<p>5. Квантовая физика и элементы астрофизики</p> <p><i>5.1. Корпускулярно-волновой дуализм</i></p> <p>5.1.1. Гипотеза М.Планка о квантах. Формула Планка.</p> <p>5.1.2. Фотоны. Энергия фотона. Импульс фотона</p> <p>5.1.3. Опыты А.Г.Столетова. Фотоэффект. Законы фотоэффекта.</p> <p>5.1.4. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта</p> <p>5.1.5. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов на кристаллах.</p>	3	22.02	82-83	Раздел 16
<p><i>5.2. Физика атома</i></p> <p>5.2.1. Планетарная модель атома</p> <p>5.2.2. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе с одного уровня энергии на другой.</p> <p>5.2.3. Линейчатые спектры. Спектр уровней энергии атома водорода.</p> <p>5.2.4. Лазер</p>	2	2.03	84-85	С.447-459
<p><i>5.3. Физика атомного ядра</i></p> <p>5.3.1. Нуклонная модель ядра Гейзенберга - Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.</p> <p>5.3.2. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы.</p> <p>5.3.3. Дефект массы ядра</p> <p>5.3.4. Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-излучение.</p> <p>5.3.5. Закон радиоактивного распада</p> <p>5.3.5. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.</p>	4	12.03	87-91	С. 459-486

<p>5.4. Элементы астрофизики</p> <p>5.4.1. Солнечная система: планеты земной группы и планеты – гиганты, малые тела Солнечной системы</p> <p>5.4.2. Звезды: разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Источники энергии звезд.</p> <p>5.4.3. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.</p> <p>5.4.4. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.</p> <p>5.4.5. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.</p>	4	19.03	<p>§§15-20</p> <p>§§21-24</p> <p>§1(с.7)+ §§25,26 §27 (по учебнику [3])</p>
--	---	-------	--

Литература для подготовки

1. Кабардин О.Ф «Физика. Справочные материалы», М., «Просвещение» (любой год издания)
2. Кабардин О.Ф., «Физика. Справочник для старшеклассников и поступающих в ВУЗы», М., «АСТ-пресс.Школа» (любой год издания).
3. Воронцов- Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия.11 класс. М., «Дрофа», 2016.

Интернет- поддержка

1. <http://phys.reshuege.ru/?redir=1> сайт «Решу ЕГЭ» (физика)
2. <http://interneturok.ru/ru> сайт «Интернет урок»
3. http://vk.com/ege_physics группа «Подготовка к ЕГЭ по физике» социальной сети «В контакте»