

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО КУРСУ «ФИЗИКА»
2015/2016 гг.
(шестимесячные)**

Саратов 2015

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

	Тема занятия	аудиторные часы
1	КИНЕМАТИКА Механическое движение. Система отсчёта. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость и ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Относительность движения. Сложение скоростей. Графический метод описания движения. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Равномерное движение по окружности. Линейная и угловая скорости. Центробежное ускорение <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
2	ОСНОВЫ ДИНАМИКИ Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона. Силы упругости. Закон Гука. Сила трения. Коэффициент трения. Движение тел с учетом силы трения. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Движение тела под действием силы тяжести. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
3	ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Коэффициент полезного действия механизмов. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
4	МЕХАНИКА ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ Давление. Закон Паскаля для жидкостей и газов. Барометры и манометры. Сообщающиеся сосуды. Принцип устройства гидравлического пресса. Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой. Архимедова сила для жидкостей и газов. Условие плавания тел на поверхности жидкости. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
5	ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИКИ Момент сил. Условия равновесия твердого тела. Правило моментов и его применение для рычага. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
6	ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ Опытное обоснование основных положений молекулярно-кинетической теории. Диффузия. Броуновское движение. Число Авогадро. Количество вещества. Взаимодействие молекул. Измерение скорости молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура и её измерение. Абсолютная температурная шкала. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
7	ИДЕАЛЬНЫЙ ГАЗ Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона). Универсальная газовая постоянная. Изотермический, изохорный и изобарный процессы. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
8	ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ Внутренняя энергия. Количество теплоты. Теплоёмкость вещества. Работа в термодинамике. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. (первый закон термодинамики). <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
9	Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя, его максимальное значение. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4

10	ЖИДКОСТИ И ТВЁРДЫЕ ТЕЛА Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Кипение жидкостей. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Свойства твёрдых тел. Упругие деформации <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
11	ЭЛЕКТРОСТАТИКА Электризация. Электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Электрическое поле точечного заряда. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
12	Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряжённостью и разностью потенциалов. Электроёмкость. Конденсаторы. Ёмкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
13	ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводников. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность тока. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в различных средах. <i>Решение задач, решение тестов.</i>	4
14	МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ Магнитное взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
15	Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Ферромагнетизм. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
16	МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ Гармонические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Математический маятник. Период колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение механических волн в упругих средах. Скорость распространения волны. Длина волны. Поперечные и продольные волны. Звуковые волны. Скорость звука. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
17	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
18	Вынужденные электрические колебания. Переменный электрический ток. Генератор переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения. Активное, ёмкостное и индуктивное сопротивления. Резонанс в электрической цепи. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
19	Трансформатор. Передача электроэнергии. Электромагнитные волны. Скорость их распространения. Излучение и приём электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Шкала электромагнитных волн. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
20	ОПТИКА Прямолинейное распространение света. Законы отражения и преломления света. Показатель преломления. Полное отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Ход лучей в призме. Построение изображений в плоском зеркале. Собирающая и рассеивающая линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в линзах. Фотоаппарат. Глаз. Очки. <i>Решение задач, решение заданий</i>	4

	<i>ЕГЭ.</i>	
21	Скорость света и её опытное определение. Дисперсия. Спектральный анализ. Интерференция света и её применение в технике. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поляризация света. Поперечность световых волн. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
22	ЭЛЕМЕНТЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ Постулаты специальной теории относительности. Связь между массой и энергией. Относительность расстояний и промежутков времени. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
23	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА Фотоэффект и его законы. Кванты света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Постоянная Планка. Применение фотоэффекта в технике. Световое давление. Опыты П.Н. Лебедева. <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4
24	АТОМ И АТОМНОЕ ЯДРО Опыт Резерфорда по рассеянию α -частиц. Ядерная модель атома. Постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры. Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Протоны и нейтроны. Изотопы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Ядерный реактор. Термоядерные реакции <i>Решение задач, решение заданий ЕГЭ.</i>	4

УЧЕБНИКИ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕСТИРОВАНИЮ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ЛИТЕРАТУРА

1. Физика.10 класс. Учебник. Профильный уровень. Механика. Под ред. Мякишева Г.Я., Дрофа, 2011.
2. Физика.10 класс. Учебник. Профильный уровень. Молекулярная физика. Термодинамика. Мякишев Г. Я., Синяков А. З., Дрофа, 2011.
3. Физика.10-11классы. Учебник. Профильный уровень. Электродинамика. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободсков Б.А., Дрофа, 2012.
4. Физика.10 класс. В 2 ч. Учебник. Базовый уровень. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И., Мнемозина, 2009.
5. Физика.ЕГЭ. Физика для старшеклассников и абитуриентов: интенсивный курс подготовки к ЕГЭ. Касаткина И. Л., Омега-Л, 2012.
6. ЕГЭ 2015. Физика. Типовые тестовые задания / М. Ю. Демидова, В. А. Грибов, — М. : Издательство «Экзамен», 2015. — 192 с.
7. Репетиционные варианты. Единый государственный экзамен 2015. Физика. 12 вариантов. Учебное пособие. / А.И. Гиголо; Федеральный институт педагогических измерений. - Москва: Интеллект-Центр, 2015. - 176 с.
8. ЕГЭ 2015. Физика. Типовые тестовые задания / О. Ф. Кабардин, С. И. Кабардина, В. А. Орлов. — М. : Издательство «Экзамен», 2015. — 223, [1] с.
9. ЕГЭ-2014. Физика: Самое полное издание типовых вариантов заданий / авт.-сост. В.А. Грибов. — Москва : АСТ : Астрель, 2014. — 187, [5] с: ил. — (Федеральный институт педагогических измерений).
10. ЕГЭ 2014. Физика. Типовые тестовые задания / О.Ф. Кабардин, СИ. Кабардина, В.А. Орлов. — М. : Издательство «Экзамен», 2014. — 143, [1] с. (Серия «ЕГЭ. Типовые тестовые задания»)
11. Физика. Подготовка к ЕГЭ в 2014 году. Диагностические работы / Е.А.Вишнякова, М.В.Семенов, А.А.Якута, Е.В.Якута. — М.: МЦНМО, 2014. —160 с.
12. ЕГЭ 2013. Физика. Типовые тестовые задания/ О.Ф. Кабардин, СИ. Кабардина, В.А. Орлов. — М. : Издательство «Экзамен», 2013. — 143 с. (Серия «ЕГЭ. Типовые тестовые задания»)
13. ЕГЭ-2013: Физика: самое полное издание типовых вариантов заданий / авт.-сост. В.А. Грибов. — М.: Астрель, 2013. — 186с: ил. — (Федеральный институт педагогических измерений).
14. ЕГЭ 2013. Физика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 370 дополнительных заданий части 3(С) / О.Ф. Кабардин, СИ. Кабардина, В.А. Орлов, С.Б. Бобошина, О.И. Громцева. — М. : Издательство «Экзамен», 2013. — 310 с. (Серия «ЕГЭ. Типовые тестовые задания»)
15. ЕГЭ 2013. Физика. Сборник заданий / Н. К. Ханнанов, Г. Г. Никифоров, В. А. Орлов. — М. : Эксмо, 2012. — 240 с. — (ЕГЭ. Сборник заданий).
16. ЕГЭ-2012. Физика : типовые экзаменационные варианты : 32 варианта : 9—11 классы / под ред. М. Ю. Демидовой. — М. : Национальное образование, 2011. — 272 с. — (ЕГЭ. ФИПИ — школе).
17. Сайт в Интернете www.ege.edu.ru.
18. Сайт в Интернете www.fipi.ru.