

## **ПРОГРАММА**

**по общеобразовательному вступительному испытанию «Физика»,  
проводимого ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия  
ветеринарной медицины имени Н. Э. Баумана», при приеме на обучение  
по программам бакалавриата и программам специалитета на базе  
среднего общего и профессионального образования**

Программа вступительных экзаменов курса физики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования, стандартом среднего (полного) общего образования по физике.

Данная программа вступительного испытания по физике предназначена для абитуриентов, поступающих в ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ и соответствует современным требованиям проверки знаний абитуриентов.

## **Программа курса**

### **1. Основы механики**

Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка. Векторы перемещения, скорости и ускорения. Траектория и путь. Равномерное движение по окружности. Нормальное, тангенциальное и полное ускорение. Свободное падение тел.

Сила и масса. Законы Ньютона в инерциальных системах отсчета. Виды сил в механике (силы упругости, трения, гравитационные). Закон Гука. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела.

Импульс тела и закон сохранения импульса.

Работа силы. Кинетическая и потенциальная энергии. Мощность. Закон сохранения энергии в механике.

Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Момент силы. Правило рычага.

Давление. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Закон Архимеда.

Механические колебания и волны. Резонанс.

### **2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа и термодинамика**

Основное уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекулы газа. Внутренняя энергия газа. Свойства тел в различных агрегатных состояниях

Основы термодинамики. Основные понятия термодинамики. Работа газа. Первое начало термодинамики. Тепловые двигатели. Второе начало термодинамики.

### **3. Электродинамика**

Электростатика. Электростатическое поле в вакууме. Электрически заряженные частицы (электрон, протон), их характеристики. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.

Работа по перемещению заряда.

Разделение зарядов в проводнике. Емкость изолированного заряженного проводника. Емкость шара. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Постоянный ток. Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Резисторы. Закон Ома для участка цепи. Соединения резисторов. Понятие ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.

Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца.

Постоянное магнитное поле (ПМП). Магнитное поле тока в вакууме. опыты Эрстеда и Ампера. Магнитная индукция. Силовые линии магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Действие ПМП на проводник с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в ПМП

Электромагнитная индукция. опыты Фарадея по электромагнитной индукции. Закон Фарадея и правило Ленца. Самоиндукция и индуктивность контура. Энергия магнитного поля в катушке.

Электромагнитные колебания и волны. Колебательный контур. Формула

Томсона для периода колебаний контура. Открытый колебательный контур. Электромагнитная волна.

### **4. Оптика**

Геометрическая оптика. Основные законы геометрической оптики.

Скорость света. Отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение. Линзы и построение изображений в линзах. Формула линзы.

Дисперсия света. Понятие о спектрах.

Волновая оптика. Интерференция и дифракция света.

## **5. Атомная физика**

Планетарная модель атома Резерфорда. Спектральные закономерности. Постулаты Бора. Энергетические уровни атома водорода. Физика атомного ядра. Состав и характеристики атомного ядра. Нуклоны. Энергия связи нуклонов в ядре. Явление радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Альфа, бета и гамма- излучения, их свойства. Биологическое действие ионизирующих излучений.

### **Форма проведения вступительного испытания**

1. Вступительный экзамен по физике проводится в письменной форме.

2. На выполнение заданий варианта по физике дается 180 минут.

За тест можно получить максимум 100 баллов.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 36 баллов.

### **Порядок проведения вступительного испытания по физике**

1. На экзамен абитуриент должен прийти за 15 - 20 минут до назначенного времени в определенную аудиторию, которая указана в расписании экзамена.

2. Необходимо иметь при себе паспорт, экзаменационный лист и ручку.

3. Документы предъявляются членам экзаменационной комиссии в открытом виде при входе в аудиторию.

4. После того как все абитуриенты займут в аудитории места, где проводится консультация.

5. При проведении письменного экзамена председатель комиссии или его заместитель раздают экзаменационные материалы и объясняют правила

выполнения теста, абитуриенты знакомятся с инструкцией, заполняют титульные листы. В случае необходимости экзаменатор отвечает на вопросы абитуриентов.

Далее объявляется время начала и окончания экзамена, по истечении которого абитуриент обязан сдать экзаменационную работу.

6. Во время проведения работы нельзя пользоваться мобильными телефонами, справочной литературой, выходить из аудитории, разговаривать.

7. В случае нарушений установленных правил составляется протокол, и работа комиссией не оценивается.

### **Основная литература**

1. Мякишев Г.Я. и др. Физика. Механика. - М.: Дрофа. 2014.
2. Мякишев Г.Я. и др. Физика. Молекулярная физика. 10 класс. - М.: Дрофа. 2007.
3. Мякишев Г.Я. и др. Физика. Электродинамика. 10-11 классы. - М.: Дрофа. 2013.
4. Мякишев Г.Я. и др. Физика. Оптика. Квантовая физика. 11 класс. - М.: Дрофа. 2013.
5. Мякишев Г.Я. и др. Физика. Колебания и волны. 11 класс. - М.: Дрофа. 2012.
6. Демидова М.Ю. и др. ЕГЭ 2015. Физика. Типовые тестовые задания. 25 вариантов заданий. - М.: Экзамен. 2015.
7. Демидова М.Ю. и др. ЕГЭ-2015. Физика. Тематические и типовые экзаменационные варианты. 32 варианта. - М.: Национальное образование. 2015.
8. Кабардин О.Ф. и др. ЕГЭ 2015. Физика. Типовые тестовые задания. - М. Экзамен. 2015.

### **Дополнительная литература**

1. Касаткина И.Л. ЕГЭ 2015. Репетитор по физике. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. - М.: Феникс. 2015.

2. Касаткина И.Л. Репетитор по физике. Электромагнетизм. Колебания и волны. Оптика. Элементы теории относительности. Физика атома и атомного ядра. Задачи и методы их решения. - М.: Феникс. 2015.

3. Касаткина И.Л. Физика для старшеклассников и абитуриентов. Интенсивный курс подготовки к ЕГЭ. Учебное пособие. - М.: Феникс. 2013.

4. Вишнякова Е.А. и др. Физика. Сборник задач. ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз. - М.: Бином. Лаборатория знания. 2014.

### **Интернет-ресурсы для подготовки к ЕГЭ по физике**

<http://phys.reshuege.ru/>

<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

<http://fizkaf.narod.ru/study.htm>