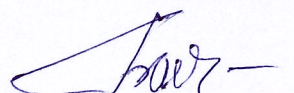
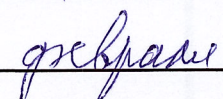


Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования
МОСКОВСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
При Правительстве Москвы

«РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ»
Председатель предметной
экзаменационной комиссии

 **В.И. Быков**

«5»  2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор НОЧУ ВО МосАП



И.В.Шутов

«17»  2015 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ФИЗИКЕ**

Москва 2015

1. Пояснительная записка

Программа вступительного испытания по физике в Академию составлена на основе государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. В ней конкретизируется содержание тем и компетенций, прописанных в образовательном стандарте, и определяется инвариантная часть учебного курса по физике для прохождения вступительного испытания. В соответствии с решением Учёного Совета Академии вступительное испытание по физике проводится в письменном форме в виде теста. На выполнение теста отводится 210 минут. Испытуемому выдается комплект тестовых заданий и бланк для внесения ответов. Максимальное количество баллов за тест – 100, за один правильный ответ начисляется 4 балла. Минимальный проходной балл для участия в конкурсе на поступление в Академию – 50.

2. Содержание программы

В соответствии со стандартом основного общего образования по физике дополнительное вступительное испытание ориентировано на обязательный минимум содержания школьного курса по физике.

Тема 1. Механические явления

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности. Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний.

Период колебаний математического и пружинного маятников. Механические волны. Длина волны. Звук.

Тема 2. Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене. Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Тема 3. Электрические и магнитные явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током.

Тема 4. Электромагнитные колебания и волны

Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи

и телевидения. Свет – электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. окусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Тема 5. Квантовые явления

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

3. Список рекомендуемой учебно-методической литературы

1. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку / В. Н. Ланге. — М.: Наука, 1985 г.
2. Лукашик В. И. Сборник задач по физике для 7—9 классов общеобразовательных учреждений / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. — М.: Просвещение, 2008 г.
3. Лукашик В. И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике / В. И. 4. Перельман Я. И. Занимательная физика / Я. И. Перельман. — М.: Наука, 1980 г.
4. Перельман Я. И. Знаете ли вы физику? / Я. И. Перельман. — М.: Наука, 1992 г.
5. Степанова Г. Н. Сборник задач по физике / Г. Н. Степанова. — М.: Просвещение, 2005 г.

Рекомендуемые сайты и электронные пособия по физике

1. Физика для всех <http://physica-vsem.narod.ru/> Физика <http://www.fizika.ru>
2. Физика av-physics.narod.ru
3. Физика в анимациях <http://physics-animations.com>
4. Классная физика <http://классная физика>
5. ФЦИОР <http://fcior.edu.ru>
6. ЦОР <http://school-collection.edu.ru>
7. Тесты по физике physics-regelman.com/
8. ЕГЭ, ГИА www.ege.edu.ru
9. ЕГЭ, ГИА www.fipi.ru