

**Программа экзамена по физике  
2-го тура вступительных испытаний в СУНЦ МГУ  
(физико-математическая специализация)**

**Для поступающих в 10-й класс**

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Траектория. Вектор перемещения и его проекции. Путь.  
Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Сложение скоростей.  
Средняя и мгновенная скорость при неравномерном движении. Ускорение.  
Прямолинейное равнопеременное движение. Зависимости скорости, координаты и пути от времени. Графическое представление этих зависимостей.  
Криволинейное движение. Движение по окружности с постоянной скоростью. Период и частота обращения. Центробежное ускорение.  
Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Дальность и высота полета.  
Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона. Понятие об инерциальных системах отсчета.  
Сила как векторная величина. Сложение сил, действующих на материальную точку.  
Масса как мера инертности тел.  
Второй закон Ньютона.  
Третий закон Ньютона.  
Силы упругости. Закон Гука.  
Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.  
Силы трения. Сухое трение: трение покоя и трение скольжения. Коэффициент трения.

**Для поступающих в 11-й класс**

1. Кинематика точки. Механическое движение и его относительность. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движения. Криволинейное движение. Векторы скорости и ускорения. Пройденный путь. Тангенциальное и нормальное ускорения. Радиус кривизны траектории. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Кинематические связи. Теорема о сложении скоростей. Равномерное движение по окружности. Плоскопараллельное движение. Мгновенный центр вращения.

2. Геометрическая статика. Теорема о трёх силах Сухое трение. Угол трения. Параллельные силы. Равнодействующая системы двух параллельных и антипараллельных сил. Равнодействующая системы многих параллельных сил. Центр тяжести. Пара сил. Моменты силы и пары. Приведение произвольной системы сил. Общие условия равновесия.

## **Примечание**

Для успешной сдачи экзамена поступающий должен свободно владеть навыками использования математического аппарата в следующем объеме: сложение и вычитание векторов и нахождение их проекций на оси координат; решение квадратных уравнений; графическое представление линейной и квадратичной функций; знание тригонометрических функций и соотношений между ними.