**Никитин Сергей Юрьевич**

**Контрольные вопросы по Механике**

1. Сформулируйте законы Ньютона.
2. Что такое сила и масса? Как их измерить?
3. Сформулируйте правило сложения сил.
4. Сформулируйте принцип относительности Галилея, принцип относительности Эйнштейна и принцип постоянства скорости света.
5. Напишите формулы преобразований Лоренца, релятивистское уравнение движения.
6. Сформулируйте закон всемирного тяготения и принцип суперпозиции.
7. Дайте определения работы и потенциальной энергии. Приведите примеры потенциальных и непотенциальных сил.
8. Что такое внутренние и внешние силы? Приведите примеры.
9. Что такое центр масс системы частиц? Сформулируйте закон движения центра масс.
10. Сформулируйте законы сохранения импульса и энергии в механике Ньютона и в теории относительности.
11. Запишите выражения для реактивной силы и стартовой массы ракеты.
12. Что такое момент импульса и момент силы? Сформулируйте теорему моментов и закон сохранения момента импульса.
13. Сформулируйте законы Кеплера.
14. Что такое первая космическая скорость? Чему она равна?
15. Что такое вторая космическая скорость? Какова эта скорость?
16. Что такое момент инерции твердого тела? Приведите примеры. Сформулируйте теорему Гюйгенса – Штейнера.
17. Напишите формулы для импульса, момента импульса и кинетической энергии тела, совершающего плоское движение. Напишите уравнение вращения тела.
18. Что такое силы инерции? Приведите примеры.
19. Напишите уравнение гармонических колебаний и его общее решение. Как найти частоту малых колебаний механической системы?
20. Что такое нормальные колебания и нормальные координаты?
21. Напишите волновое уравнение и его общее решение.