**Дисциплина:** Физика

**Дата:** 16 сентября 2017 г.

**Преподаватель:** Камардин Андрей Олегович

**Раздел 2.** Динамика

**Тема 2.1** Законы динамики.

**Задание:** Внимательно прочитайте учебный материал, составьте конспект в учебной тетради по следующему плану:

1. Изучить тему;
2. Записать три закона динамики;
3. Дать определения понятиям: массы, инертности, импульса материальной точки и импульса тела;
4. Записать формулировку закона всемирного тяготения, определяющую формулу;
5. Повторить пройденный материал.
6. Записать значение гравитационной постоянной.

**Конспект лекции.**

**Законы динамики.**

Три закона, лежащие в основе классической механики, формулированы в 1687 году английским ученым И.Ньютоном.

*1-й закон* (закон инерции): если на материальную точку не действуют другие тела, то она находится в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения.

 *Сила F-* это векторная физическая величина, являющаяся мерой механического воздействия на тело со стороны других тел.

Это воздействие проявляется в изменении скорости движущегося тела или изменении формы и размеров тела.

 Система нескольких сил, одновременно действующих на материальную точку, можно заменить *равнодействующей силой*, равной их геометрической сумме:

F=F1+F2.

 Масса-мера инертности. Вследствие инертности тела сохраняют свою скорость в отсутствие взаимодействия с другими телами.

 *Инертность*- свойство тела сохранять состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, когда действующие на него силы отсутствуют или взаимно уравновешены.

 *Масса*- это физическая величина, являющаяся мерой инертности тела при поступательном движении.

 *Импульс материальной точки*- векторная величин, равная произведению массы точки на скорость ее движения:

p=mv.

 *Импульс тела*- векторная величина, равная произведению массы тела на скорость поступательного движения:

p=mv.

Если материальная точка движется поступательно по инерции, то импульс не изменяется, т.е остается постоянным.

*2-й закон* (основной закон динамики): произведение массы тела m на его ускорение a равно сумме всех сил Fi, действующих на тело:

ma=ΣFi.

*3-й закон*(закон взаимодействия): две материальные точки действуют одна на другую с силами, равными по величине и направленными в противоположные стороны, вдоль прямой, соединяющей эти точки.

**Всемирное тяготение.**

Закон всемирного тяготения, сформулированный И.Ньютоном, гласит:

Сила, с которой два тела притягиваются друг к другу, называется гравитационной силой (силой тяготения), величина которой прямо пропорциональна произведению масс этих тел и обратно пропорциональна квадрату расстояния между телами.

F = γ·$\frac{m1m2}{r2}$ ;

Здесь:
*F* — гравитационная сила (Н),
*m1* — масса первого тела (кг),
*m2* — масса второго тела (кг),
*r* — расстояние между центрами масс тел (метр),
*γ* — гравитационная постоянная, равная 6.67 · 10-11 (м3/(кг · сек2)).

 Закон всемирного тяготения позволяет вычислять массу планет и их спутников, объяснять явления приливов и отливов в океанах и множество других явлений, в том числе описать движение в звездных скоплениях-галактиках.

 Только в наше время наблюдения за далекими звездами и звездными системами подтвердили универсальность закона всемирного тяготения.

**Информационное обеспечение:**

1. В.Ф.Дмитриева, Физика для профессий и специальностей технического профиля.
2. Интернет-ресурсы. <http://pitf.ftf.nstu.ru/> - физика

***Выполненное задание сдать преподавателю до 19.09.2017 г,***

 ***каб. № 17***