**Открытый урок по физике в 10 «А» классе**

**«Повторительно-обобщающий урок по теме: Динамика»**

**Цель урока**: рассмотреть разнообразные взаимные действия тел друг на друга; обобщить, закрепить знания о законах динамики и о тех физических понятиях, которые связаны с взаимодействиями.

**Задачи урока:**

* Познавательные: объединить изученные законы в систему представлений о причине механического движения.
* Развивающие: углубить знания, полученные на базовом уровне, освоить методику решения задач.
* Воспитательные: подчеркнуть познавательное и мировоззренческое, практическое и воспитательное значение законов Ньютона.

**Тип урока**: урок систематизации и закрепления знаний

**Оборудовани**е: интерактивная доска, проектор, компьютер учителя, 5 нетбуков, набор приборов для проведения фронтального эксперимента.

**Ход урока**

**1.Организационный момент**

**Учитель** Здравствуйте, садитесь. Сегодня на уроке мы рассмотрим разнообразные взаимные действия тел друг на друга, обобщим знания о законах динамики, будем готовиться к контрольной работе, которая будет на следующем уроке.

**Учитель** Девиз нашего урока **«Залог успеха – правильное размещение сил»** (заранее записать на доске)

**2.Повторение изученного материала**

Механика является той областью физики, с которой мы чаще, чем с другими, встречаемся в жизни. Механические явления, процессы, события окружают нас повседневно, и как правило не требуют специальных приборов для наблюдений макроскопических тел. Причиной всех движений является взаимодействие тел.

**Учитель** Как называется физическая величина, которая характеризует взаимодействие тел?

**Ученик** Сила

**Учител**ь Что мы можем найти зная силу?

**Ученик** Сила – ускорение – скорость – перемещение – координату

**Учитель** Значит мы можем решить …. (основную задачу механики)

**Учитель** В этом нам помогут законы динамики, законы Ньютона

**Учитель** Давайте вспомним законы Ньютона. Для этого 5 учеников будут выполнять тест по теме: «Законы Ньютона» на компьютерах. Остальные ученики будут отвечать на мои вопросы устно.

**Учитель** Вопрос 1: Почему при каких условиях тело совершает прямолинейное равномерное движение или находится в покое?

**Ученик** Формулирует 1 закон Ньютона

**Учитель** Вопрос 2: Почему и при каких условиях тело движется равноускоренно?

**Ученик** Формулирует 2 закон Ньютона (другой записывает на доске)

**Учитель** Вопрос 3: Из-за чего и как возникают силы?

**Ученик** Формулирует 3 закон Ньютона (другой ученик записывает на доске)

**Учитель** Приведите примеры разнообразных движений, изучая которые мы применяем законы Ньютона

**Ученик** Движения автомобиля, ракет, искусственных спутников Земли, движение планет, падение тел на поверхность Земли и др.

**Учитель** Эти движения и тела, которые их совершают не похожи друг на друга. Различны и силы, действующие на них.

**Учитель** Сейчас вам предлагается задание на знание формул, используя которые можно вычислять силы, действующие на тела. (раздать карточки) на выполнение задания 3 мин.

**Учитель** Все учащиеся закончили работать с карточками и сдают карточки с ответами; ученики, выполняющие тест тоже завершили работать на компьютере.(включить проектор)

**Учитель** Давайте вспомним девиз урока «Залог успеха – правильное размещение сил». Сейчас Духновская Маша докажет нам это, т.к. она провела исследование, в котором результат движения тела зависит от приложенных сил к телу.

Выступление ученицы с басней Крылова «Лебедь, рак да щука»

**Учитель** Законы Ньютона позволяют решить любую задачу механики. Докажем это, работая над решением качественных, расчетных, графических и экспериментальных задач.

**3. Применение знаний, умений и навыков при решении задач по теме: «Динамика»**

**Учитель** Откроем тетради и запишем тему урока: «Решение задач на применение законов Ньютона»

**Учитель Качественные задачи (слайд 1)**

Задача 1 Во сколько раз уменьшается сила притяжения к Земле космического корабля при его удалении от поверхности Земли?

**Ученик** в 4 раза уменьшится

Задача 2 Испытывает ли бегущий человек состояние перегрузки и невесомости?

**Ученик** Состояние невесомости- когда обе ноги не касаются поверхности опоры, состояние перегрузки – в момент толчка от поверхности.

**Учитель Расчетные задачи (слайд 2)**

Задача 1 сила тяги ракетного двигателя первой ракеты на жидком топливе равнялась 660 Н, масса ракеты 30 кг. Какое ускорение приобрела ракета во время старта.

Ответ 12 м/с2.

Задача 2 Автомобиль массой 1 т, трогаясь с места, достигает скорости 30 м/с через 20 с. Найти силу тяги, если коэффициент трения равен 0,05.

Ответ 2000 Н, 2кН.

**Учитель Графические задачи (включить документ камеру)**

Задача 1 стр. 106 А.2 из сборника заданий для подготовки к ЕГЭ

Задача 2 стр. 106 А3 из сборника заданий для подготовки к ЕГЭ

**Учитель** Экспериментальная задача «Рассчитать ускорение бруска, при движении его по наклонной плоскости» Для выполнения данной работы у вас на столах находится необходимое оборудование. Расчеты производить в рабочей тетради. Экспериментальное задание будете выполнять в парах. (**учитель в это время проверяет работы учеников на компьютере)**

Ответы а(20 см)=2 м/с2

а(30 см)=4,4 м/с2

а(40 см)=6,8 м/с2

**Учитель** Давайте сравним, полученные результаты и сделаем вывод

**Ученик** Ускорение тела, при скатывании его с наклонной плоскости не зависит от массы тела, а зависит от угла наклона поверхности по которой он двигался. Чем больше угол наклона, тем ускорение больше.

**4. Итог урока**

Учитель Ребята, назовите что мы сегодня повторяли, был ли полезен для вас этот урок? **Оценки за урок**

**5. Рефлексия**

**Учитель** Хотелось бы услышать ваше мнение о том, как вы овладели знаниями по теме: «Динамика». Перед вами таблица, подумайте и поднимите руку в какую графу вы себя соотнесете. (записать количество учащихся в каждую графу на интерактивной доске). Подвести итог.

**6. Домашнее задание** подготовиться к контрольной работе по теме: «Динамика» п.29 – 38, упр. 7(2,3)

**Учитель** Урок окончен, отдыхайте.

Приложение

Тест по законам Ньютона выполнил ученик(ца)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. В инерциальной системе отсчета сила F сообщает телу массой m ускорение а. Как надо изменить величину силы, чтобы при уменьшении массы тела вдвое его ускорение стало в 4 раза больше

А) увеличить в 2 раза В) уменьшить в 2 раза

Б) увеличить в 4 раза Г) оставить неизменной

1. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Движется это тело или находится в состоянии покоя?

А) Тело обязательно находится в состоянии покоя.

Б) Тело движется равномерно прямолинейно или находится в состоянии покоя.

В) Тело обязательно движется равномерно прямолинейно.

Г) Тело движется равноускоренно.

1. Человек тянет за один крючок динамометр с силой 60 Н, другой крючок динамометра прикреплен к стене. Каковы показания динамометра?

А) 0 Б) 30 Н В) 60 Н Г) 120 Н

4. Луна движется вокруг Земли благодаря притяжению со стороны Земли. При этом Луна…

А) не действует на Землю

Б) действует на Землю, но с меньшей по модулю силой

В) действует на Землю, но с большей по модулю силой

Г) действует на Землю с такой же силой

5. Под действием силы тело, движущееся равномерно и прямолинейно, может изменить…

А) только направление скорости

Б) только модуль скорости

В) только свою форму

Г) как свою форму, так и направление и модуль скорости

Ответы ученика(цы) …

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  |  |  |  |

Карточки с заданиями на знание формул

Вариант 1

1. Записать формулу закона всемирного тяготения
2. Записать формулу второго закона Ньютона
3. Записать формулу для силы трения
4. Записать формулу для веса тела, когда тело движется вверх
5. Записать формулу для силы упругости

Вариант 2

1. Записать формулу для вычисления силы тяжести
2. Записать формулу третьего закона Ньютона
3. Записать формулу для силы упругости
4. Записать формулу для веса тела, когда тело движется вниз
5. Записать формулу для силы трения

Вариант 1

1. Записать формулу закона всемирного тяготения
2. Записать формулу второго закона Ньютона
3. Записать формулу для силы трения
4. Записать формулу для веса тела, когда тело движется вверх
5. Записать формулу для силы упругости

Вариант 2

1. Записать формулу для вычисления силы тяжести
2. Записать формулу третьего закона Ньютона
3. Записать формулу для силы упругости
4. Записать формулу для веса тела, когда тело движется вниз
5. Записать формулу для силы трения

Экспериментальное задание

Рассчитать ускорение, с которым брусок скатывается с наклонной плоскости высотой 20 см – 1 ряд; 30 см – 2 ряд; 40 см – 3 ряд. Коэффициент трения дерево – по дереву 0,25.