***Методическая разработка урока физики***

***для учащихся 9 класса***

***по теме:***

**«Основы динамики.»**

**Составитель: Волошин Игорь Анатольевич**

**Должность: учитель физики**

Екатеринбург

2018

**Урок по теме: «Первый закон Ньютона.»**

**Класс: 9**

**Цель урока:** развивать самостоятельность мышления, формировать гибкость и точность мысли,

отрабатывать умение делать выводы и обобщения.

 **Задачи урока:**

образовательные:

- сформировать у учащихся умение распознавать механические явления и объяснять их.

развивающие:

- развивать логическое мышление, умение обобщать и делать выводы, используя новую информацию и имеющийся жизненный опыт, а также умение рефлексировать;

-развивать навыки практической работы.

воспитательные:

- расширить представления о взаимосвязи объектов окружающего мира;

-продолжить формирование единой естественно – научной картины мира на основе объяснения законами физики процессов и явлений окружающей нас действительности, целостной системы знаний по теме «силы в природе».

**Тип урока***:*урок «открытия» нового знания.

**Методы обучения***:* проблемный, словесный, наглядный.

**Формы обучения:** фронтальная, индивидуальная.

**Оборудование:**компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация.

***Ход урока***

1. ***Актуализация опорных знаний:***

***Фронтальная беседа по вопросам.***

1) Какой раздел физики мы изучаем? (механика)

 2) Что является предметом изучения этого раздела? (механическое движение)

 3) Что называется механическим движением?

 4) Что такое инерция?

 5) Какой раздел механики мы закончили изучать?

 6) На какой вопрос о механическом движении отвечает кинематика:

 «КАК ДВИЖЕТСЯ?» или «ПОЧЕМУ ТАК ДВИЖЕТСЯ?

 ***2. Целеполагание:***

 Сегодня мы начинаем изучать динамику – раздел механики, в котором дается ответ на вопрос «***ПОЧЕМУ ТЕЛО ДВИЖЕТСЯ ТАК, А НЕ ИНАЧЕ?».***

Основные законы динамики были сформулированы Ньютоном в 1686 г. в книге «Математические начала натуральной философии». Механика Ньютона оказывается верной для очень широкого круга явлений. С помощью законов Ньютона рассчитывают движение автомобилей и самолетов, искусственных спутников, жидкостей и газов, электронов в электронно-лучевой трубке.

 Первый закон Ньютона объясняет причины самого простого вида механического движения.

 1) Что это за движение? (прямолинейное равномерное движение).
 2) Что характерно для этого движения? ($\vec{v }$= const; a = 0)

 3) Какому еще состоянию тела присущи такие же характеристики? (состояние покоя)

 Выясним причины, по которым тело находится в состоянии покоя или движется равномерно прямолинейно.

 1) Какие силы действуют на книгу, лежащую на столе? (сила тяжести и сила упругости) Изобразите их в тетради.

 2) Почему брусок неподвижно лежит на столе? (силы равны по модулю и противоположны по направлению)

 3) Чему равна сумма этих сил?

 4) Какую силу необходимо приложить к бруску, чтобы он двигался равномерно и прямолинейно? (равную по модулю силе трения и направленную противоположно ей)

Изобразите эти силы.

 Сформулируем первый закон Ньютона: существуют такие системы отсчета, относительно которых, тело движется равномерно и прямолинейно или находится в состоянии покоя.

 В каких системах отсчета справедлив первый закон Ньютона? Очевидно, что это те системы, относительно которых тело либо покоится, либо движется равномерно и прямолинейно. Такие системы называются инерциальными. Как вы думаете, почему эти системы называются инерциальными? (Так как инерция - это явление сохранения скорости тела после окончания действия на него со стороны других тел)

 3. ***Закрепление материала.***

 1) Как движется тело, если на него не действуют другие тела?

 2) Сформулируйте первый закон Ньютона.

 3) Какие системы называются инерциальными?

 4) Зарисуйте в тетради и покажите какие силы, действующие на тело, уравновешивают друг друга.

 

 5) Система отсчета связана с лифтом. В каких из приведенных ниже случаях она является инерциальной?

а) лифт ускоренно движется вниз б) лифт равномерно движется вверх

в) лифт свободно падает г) лифт равномерно движется вниз

**Ответ: б, г.**

 6) Как движется поезд в системе отсчета связанной с вагоном, если яблоко, упавшее со столика в вагоне…

а) движется по вертикали б) отклоняется при в) отклоняется при падении

 падении вперед в сторону

 1 – равномерно 1 – замедленно 1- ускоренно

 2 – ускоренно 2 - равномерно 2 – поворачивает

 3 – замедленно 3 - равномерно 3 - равномерно

 4 – поворачивает 4 - равномерно 4 - замедленно

**Ответ: а) 1, б) 1, в) 2.**

 ***4. Объявление оценок учащимся.***

***5. Объявление и комментарии к домашнему заданию.***

**Урок по теме: «Второй закон Ньютона.»**

**Класс: 9**

**Цель урока:** развивать самостоятельность мышления, формировать гибкость и точность мысли,

отрабатывать умение делать выводы и обобщения.

 **Задачи урока:**

образовательные:

- сформировать у учащихся умение распознавать механические явления и объяснять их.

развивающие:

- развивать логическое мышление, умение обобщать и делать выводы, используя новую информацию и имеющийся жизненный опыт, а также умение рефлексировать;

-развивать навыки практической работы.

воспитательные:

- расширить представления о взаимосвязи объектов окружающего мира;

-продолжить формирование единой естественно – научной картины мира на основе объяснения законами физики процессов и явлений окружающей нас действительности, целостной системы знаний по теме «силы в природе».

**Тип урока***:*урок «открытия» нового знания.

**Методы обучения***:* проблемный, словесный, наглядный.

**Формы обучения:** фронтальная, индивидуальная.

**Оборудование:**компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация.

***Ход урока.***

1**. Организационный момент.**

2**. *Целеполагание:***

 Сегодня мы продолжим с Вами открывать законы динамики, попробуем доказать самим себе, что и нам под силу то, что сделал Ньютон. Но прежде вспомним, что уже сделано.

3**. *Актуализация опорных знаний:***

 ***Фронтальная беседа по вопросам.***

1) Почему, споткнувшийся о камень человек, падает вперед, а поскользнувшийся – назад?

 (Это явление можно определить на основе первого закона Ньютона. Споткнувшись, ноги замедляют свое движение, тогда как тело сохраняет прежнюю скорость. Поскользнувшись, наоборот, ноги увеличивают скорость движения, а тело по-прежнему сохраняет свою скорость.)

2) Парашютист падает с постоянной по модулю скоростью. Чему равен модуль силы сопротивления воздуху при этом движении?

 (Согласно первому закону Ньютона при равномерном движении силы, действующие на тело, уравновешивают друг друга. На парашютиста действуют сила тяжести и сила сопротивления воздуха, т. о. сила сопротивления равна силе тяжести.)

3) Отчего при сплаве леса бревна часто выносит на берег на поворотах реки?

 (Из-за инерции)

4) Векторная сумма всех сил, действующих на самолет, равна нулю. Какова траектория движения самолета в инерциальной системе отсчета?

 (Прямая линия.)

5) Какие тела могли бы считаться ИСО для мяча из предыдущего задания и почему? Приведите примеры таких тел.

 (Все те, что находятся в состоянии покоя или движутся прямолинейно и равномерно.)

 ***4. Усвоение новых знаний:***

Итак, в чем суть первого закона ньютона? (из уст детей звучит формулировка закона)

Т. е., если $Ʃ$F = 0, то v̄ = const, а̄ = 0.

 А если $Ʃ$F ≠ 0, то v̄ ≠ const. Как в таком случае будет вести себя тело? (двигаться неравномерно и криволинейно)

 У тела будет изменяться скорость, т.е. появится ускорение. Отчего же зависит величина ускорения?

Проведем следующие эксперименты:

 1) к разным по массе тележкам приложим одинаковую силу. Мы обнаружим, что тележка с меньшей массой пройдет большее расстояние до остановки, а тележка с большей массой напротив – меньшее. Вывод: чем больше масса, тем меньше ускорение;



 2) на шары равной массы подействуем пружинами разной жесткости, т.е. приложим к нему разные силы: чем больше сила, тем больше ускорение



Из проведенных опытов можно сделать вывод, что а̄ = $\frac{F̄̄}{m}$ .

Сформулируем второй закон Ньютона: если равнодействующая сил, приложенных к телу не равна нулю, то у тела появляется ускорение, величина которого прямо пропорциональна равнодействующей и обратно пропорциональна массе тела.

***5. Проверка понимания материала:***

1) если силу, действующую на тело увеличить в 3 раза, как изменится при этом ускорение? (увеличится в 3 раза);

2) как изменилась сила, приложенная к телу, если ускорение тела уменьшилось в 4 раза? (уменьшилась в 4 раза);

3) как изменится ускорение тела, если масса тела и сила, приложенная к нему, увеличатся в 2 раза? (не изменится);

4) если равнодействующая всех сил не изменится, а масса тела уменьшится в 2 раза, как изменится при этом ускорение? (увеличится в 2 раза).

 ***6. Закрепление материала:***

1) Какие величины могут повлиять на изменение ускорения тела? (сила и масса).

2) Как зависит ускорение от массы и силы? (прямая и обратная пропорциональная зависимости соответственно).

3) Когда у тел появляется ускорение? (если равнодействующая всех сил отлична от нуля).

4) Сформулируйте второй закон Ньютона.

***7. Объявление и комментарии к домашнему заданию.***

***8. Подведение итогов.***