**Урок – игра «Законы Ньютона» (9класс)**

**( обобщение темы «Законы Ньютона)**

**Цели урока:**

* В интересной игровой форме обобщить знания, полученные по теме;
* научить видеть проявления изученных закономерностей в окружающей жизни;
* совершенствовать навыки решения качественных и расчетных задач;
* расширить кругозор учащихся;
* развивать коммуникативные способности.

**Оформление:** Портрет И.Ньютона, компьютер, экран, проектор.

**Эпиграф к уроку:** *«Не знаю, чем я могу казаться миру, но самому себе я кажусь мальчиком, играющим у моря, которому удалось найти более красивый камешек, чем другим: но океан неизвестного лежит передо мной.»* (*Исаак Ньютон 1643- 1727 гг)*

**Подготовка к уроку:** Класс делится на 2 команды.

Каждая команда выбирает название, девиз.

**План урока:**

1. Представление и приветствие команд.

2. Конкурс «Колесо истории»

3. Конкурс «Доверяй, но проверяй»

4. Конкурс «Решение задач»

5. Конкурс «Викторина»

6. Подведение итогов.

**Ход урока:**

**Вступительное слово учителя.**

«Не знаю, чем я могу казаться миру, но самому себе я кажусь мальчиком, играющим у моря, которому удалось более красивый камешек, чем другим: но океан неизвестного лежит передо мной». Так говорил о себе великий человек и ученый Исаак Ньютон. По мнению ученого основные законы природы он открыл «играючи». Что просто необходимо более внимательно относиться к окружающему миру, полному неизведанного. Поэтому и урок, посвященный Ньютону, проводится в форме игры.

**1. Приветствие команд.**

Каждая команда представляется. (Имя, девиз)

**2. Конкурс «Колесо истории»**

Учитель задает вопросы, касающиеся жизни и деятельности И.Ньютона. Правильный ответ – очко команде.

1. В каком году родился Исаак Ньютон? (1643 г)
2. В какой стране родился Ньютон? (Англия)
3. Чьи выводы Ньютон обобщил и сформулировал как 1 закон? (Галилео Галилея)
4. В начале какого века Галилео Галилей изложил в своей книге закон инерции? (в начале 17 в)
5. Какой закон открыл Ньютон кроме 3 основных законов механики? (закон всемирного тяготения)
6. В каком году умер Ньютон? (1727 г)

**3. Конкурс «Доверяй, но проверяй»**

Обе команды заранее выбирают экспериментатора в каждой команде, который будет показывать заранее подготовленный опыт. Анализ результатов опыта предлагают сделать команде соперников. Правильное объяснение приносит балл в команду

1. (1 команда) *Второй закон Ньютона. Ускорения теля прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу, и обратно пропорционально его массе.*
2. (2 команда) *Третий закон Ньютона. Силы, с которым два тела взаимодействуют друг на друга, равны по модулю и противоположны по направлению.*
3. **Конкурс «Решение задач»**

Каждой команде дается по две задачи и таблица с пустыми ячейками, которые им надо заполнить.

*1 команда*

1.Определите силу, под действием которой велосипедист скатывается с горки с ускорением, равным 0,8 м/$с^{2}$, если масса велосипедиста вместе с велосипедистом равна 50 кг?

2.Определите силу, под действием которой мотоциклист скатывается с горки с ускорением, равным 15 м/$с^{2}$, если масса мотоциклиста вместе с мотоциклом равна 120 кг

*2 команда*

1.Тело движется с ускорением 0,64 м/$с^{2}$. Чему равна масса тела, если оно движется под действием силы равной 9,6 Н?

2.Тело движется с ускорением 0,08 м/$с^{2}$. Чему равна масса тела, если оно движется по действием силы равной 1,2 Н

**5. Конкурс «Викторина»**

1. Вектор, соединяющий начальное положение тела с его последующим положением. (Перемещение.)
2. Векторная величина, которая изменяется только в результате воздействия на тело силы. (Скорость.)
3. Сила, которая производит на тело такое же действие, как несколько одновременно действующих сил. (Равнодействующая.)
4. Прибор, измеряющий скорость движения. (Спидометр.)
5. Физическая величина, характеризующая быстроту изменения скорости движения. (Ускорение.)
6. Прибор для измерения силы. (Динамометр.)
7. Как движется тело, если на него не действуют другие силы? (Покоится)
8. Тело движется прямолинейно и равномерно. Меняется ли при этом его скорость? (нет)

**6. Подведение итогов.**

Жюри подводит итоги нашей игры.

1. **Заключительное слово учителя.**

Биографы Ньютона рассказывают, что первое время в школе он учился очень посредственно. И вот однажды его обидел лучший ученик в классе. Ньютон решил , что самая страшная месть для обидчика – отнять у него место первого ученика. Дремавшие в Ньютоне способности проснулись , и он с легкостью затмил своего соперника. Разбуженного джина познания нельзя снова спрятать в темную заплесневелую бутылку. С этого счастливого для мировой науки эпизода начался процесс превращения скромного английского школьника в великого ученого .(Учащиеся делают вывод о том, что каждый человек может стать «Ньютоном», необходимо только стремиться к этому).