**МКОУ «Акушинская СОШ №1»**

**Разработка урока по физике**

**9 класс**

**на тему**

**«Законы Ньютона»**

Подготовил учитель физики:

Магомедов Даудгаджи Багандалиевич

**2018**

**Цель урока**:

* создать условия для закрепления знаний, полученных по теме “Законы Ньютона”;
* научить видеть проявления изученных закономерностей в окружающей жизни;
* совершенствовать навыки решения качественных и расчетных задач;
* расширить кругозор учащихся, развивать коммуникативные способности, развивать познавательный интерес к предмету.

**Тип урока:**

обобщающий (с использованием ИКТ)

**Ход урока**

**I. Организационный момент**

Вступительное слово учителя.

Исаак Ньютон (1643-1727)-английский учёный. Родился в семье небогатого фермера в местечке недалеко от Кембриджа. В возрасте 12 лет был определён в городскую школу, затем в один из колледжей Кембриджского университета, по окончании которого в 1665 г. получил степень бакалавра.

В 1669 г. учитель Ньютона И. Барроу передал ему физико-математическую кафедру в Кембриджском университете.

Здесь Ньютон успешно работает над вопросами тяготения, оптики и математики.

В 1672 г. Ньютон был избран членом Лондонского королевского общества, а в 1703 г. стал его президентом.

Обобщив результаты, полученные предшественниками, и свои собственные исследования в области механики, Ньютон создал знаменитый труд «Математические начала натуральной философии», который был издан в 1687 г. В нём Ньютон сформулировал основные понятия и законы классической механики, применил их к теории движения тел.

Круг научных интересов Ньютона был очень широк. Помимо механики и оптики он занимался исследованиями по теплофизике, а также по химии, географии, истории.

В 1695 г. Ньютон переехал в Лондон в связи с назначением его хранителем, а затем и директором Монетного двора, где производилась чеканка денег.

В 1705 г. ему было пожаловано дворянское звание.

В 1727 г. Ньютон скончался и был похоронен в Вестминстерском аббатстве-усыпальнице английской знати. На памятнике Ньютону начертаны слова: «Здесь покоится сэр Исаак Ньютон, дворянин, который почти божественным разумом первый доказал с факелом математики движение планет, пути комет и приливы океанов. Он исследовал различие световых лучей и проявляющиеся при этом различные свойства цветов, чего ранее никто не подозревал… пусть смертные радуются, что существовало такое украшение рода.

Ньютон – величайший ученый не только своего времени, но и истории. Он изучал природу света, построил зеркальный телескоп, но самая главная заслуга Ньютона в том, что он вывел три закона механики, которые управляют движением тел во Вселенной.

Итак, сегодня наш урок посвящен “Законам Ньютона”.

**II. Устный опрос учащихся**

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. Длина траектории. *(Путь.)*
5. Прибор, измеряющий скорость движения. *(Спидометр.)*
6. Физическая величина, характеризующая быстроту изменения скорости движения.*(Ускорение.)*
7. Прибор для измерения силы. *(Динамометр.)*

На уроке мы повторим законы движения, закрепим знания при решении задач, покажем связь законов с жизнью.

Давайте вспомним, о чем говорят эти законы.

**3. Особенности законов Ньютона.**

**1-й закон Ньютона**

**2-й закон Ньютона**

**3-й закон Ньютона**

* *Справедлив для любых сил;*
* *Силы уравновешиваются, т.к. приложены к одному телу;*
* *Если результирующая равна 0, то ускорение тоже равно 0*
* *Верен для любых сил;*
* *Сила – причина изменения скорости;*
* *Вектор ускорения сонаправлен с вектором силы;*
* *Силы возникают только парами и всегда при взаимодействии;*
* *Силы не уравновешивают друг друга;*
* *Силы одной природы;*
* *Верен для всех сил в природе.*

**4. Проверь себя**

Каждый учащийся получает тест самоконтроля.

**Вариант – 1**

1. Принцип относительности впервые сформулировал:  
   А. Ньютон   
   Б. Галилей   
   В. Аристотель
2. Какая из приведенных ниже единиц является единицей измерения скорости?  
   А. м/с  
   Б. м/с2В. Н
3. Система отсчета связана с автомобилем. Ее можно считать инерциальной, если автомобиль  
   А. движется равномерно по прямолинейному участку шоссе;  
   Б. разгоняется равномерно по прямолинейному участку шоссе;  
   В. движется равномерно по извилистой дороге.
4. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Какова траектория движения этого тела?  
   А. Парабола   
   Б. Прямая   
   В. Окружность
5. Во сколько раз нужно изменить силу, действующую на тело, чтобы ускорение уменьшилось в 3 раза?  
   А. увеличить в 3 раза;  
   Б. уменьшить в 3 раза;   
   В. увеличить в 2 раза.

**Вариант – 2**

1. Инерцией называется…  
   А. свойство тел сохранять скорость;  
   Б. изменение скорости тела под действием других тел;  
   В. явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел.
2. Какая из приведенных ниже единиц является единицей измерения ускорения?  
   А. м/с   
   Б. м/с2  
   В. Н
3. Система отсчета жестко связана с лифтом. Будет ли она инерциальной, если лифт…  
   А. свободно падает;  
   Б. движется равномерно вверх;  
   В. движется замедленно вниз.
4. Как связаны между собой изменение скорости и инертность тела?  
   А. Если тело более инертно, то изменение скорости больше;  
   Б. Если тело более инертно, то изменение скорости меньше.  
   В. Изменение скорости тела от его инертности не зависит.
5. Во сколько раз нужно изменить массу тела, чтобы ускорение увеличилось в 3 раза?  
   А. увеличить в 3 раза;  
   Б. уменьшить в 3 раза;  
   В. уменьшить в 2 раза.

**5.Работа с ИКТ (интеллектуальная школа)**

**6.Самостоятельная работа.**

**Вариант – 1.**

Уровень А

1. Чему равна сила, сообщающая телу массой 3 кг ускорение 0,4 м/с2?
2. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолет массой 50т? Сила тяги двигателей 80кН.
3. На движущийся автомобиль в горизонтальном направлении действует сила тяги двигателя 1250Н, сила трения 600Н и сила сопротивления воздуха 450Н. Чему равна равнодействующая этих сил?
4. Какую силу надо приложить к репке массой 200г, чтобы вытащить ее из земли с ускорением 0,5 м/с2 ?

Уровень В

1. Лыжник массой 60кг, имеющий в конце спуска скорость 36км/ч, остановился через 40с после окончания спуска. Определите силу сопротивления его движения.
2. Пуля массой 7,9г вылетает под действием пороховых газов из канала ствола длиной 45см со скоростью 54км/ч. Вычислите среднюю силу давления пороховых газов. Трением пули о стенки ствола пренебречь.
3. Электровоз развивает силу тяги 700кН. Какое ускорение он при этом сообщит железнодорожному составу массой 3000т, если сила сопротивления движению 160кН?

**Вариант – 2**

Уровень А.

1. Вагонетка массой 200кг движется с ускорением 0,2м/с2. Определите силу, сообщающую вагонетке это ускорение.
2. Чему равно ускорение, с которым движется тело массой 3кг, если на него действует сила 12Н?
3. Судно буксируют три баржи, соединенные последовательно. Сила сопротивления воды для первой баржи 9000Н, для второй – 7000Н, а для третьей – 6000Н. Сопротивление воды для самого судна 11000Н. Определите силу тяги, развиваемую судном при буксировке этих барж, считая, что баржи движутся равномерно.
4. К телу массой 4 кг приложены две горизонтальные силы, 10 Н и 30 Н, направленные в противоположные стороны. Куда и с каким ускорением будет двигаться тело?

Уровень В

1. Порожный грузовой автомобиль массой 3т начал движение с ускорением 0,2м/с2. Какова масса этого автомобиля вместе с грузом, если при той же силе тяги он трогается с места с ускорением 0,15м/с2?
2. На автомобиль массой 2т действует сила трения 16кН. Какова начальная скорость автомобиля, если его тормозной путь равен 50м?
3. Мальчик массой 50кг, скатившись на санках с горки, проехал по горизонтальной дороге до остановки путь 20м за 10с. Чему равна сила трения, действующая на санки?

**8.Домашняя работа.**

Подготовить презентацию "Законы Ньютона в природе и технике"