**Конспект обобщающего урока физики в 9 классе по теме: Законы Ньютона**

**Урок «Законы Ньютона – классика науки»**

Автор: Сотскова Елена Александровна, учитель физики МБОУ «СОШ №130» г.Н.Новгорода

**Описание работы:** предлагаю Вам конспект обобщающего урока по теме «Законы Ньютона» для учащихся девятых классов.

Надеюсь, что данный материал будет полезен преподавателям, работающим в основной и старшей школе. Данный урок направлен на всестороннее закрепление материала: от истории до практического применения законов Ньютона.

*Гений есть терпение мысли, сосредоточенной в известном направлении.*

*Исаак Ньютон*

**Дидактическая цель**: выполнить обобщение по теме «Законы Ньютона».

**Технология:** деловая игра.

**Аудитория**: 9 класс.

**Тип урока**: обобщающий урок.

**Форма работы**: групповая, фронтальная.

**Познавательная задача:** в форме деловой игры закрепить знания, полученные по теме «Законы Ньютона».

**Развивающая задача**: продолжить совершенствовать навыки решения задач, применять знания на практике.

**Воспитывающая задача**: развивать взаимоуважение, умение работать в команде, коммуникативные качества учащихся.

**Оборудование:**

- мультимедийный проектор;

- компьютер;

- песочные часы;

- магнит,

- стальная гайка;

- сосуд с водой;

- две пробки;

- санки;

- раздаточный материал: карточки с задачами и домашним заданием.

**План урока:**

1.     Организационный этап…………………………………..2 мин.

2.     Разминка «Минуточка»………………………………….3 мин.

3.     Историческая викторина «Что я знаю о Ньютоне?»....10 мин.

4.     Физическое дефиле.…………………………………….10 мин.

5.     Физкультминутка……………………………………..….2 мин.

6.     Решение задач «Знаешь – действуй!»…………………10 мин.

7.     Экспериментариум……………………………………….5 мин.

8.     Домашнее задание……………………………..................1 мин.

9.     Рефлексия, подведение итогов…………………………..2 мин.

Итого …………………………………………………………45 мин.

**Ход урока:**

*«Мы как карлики на плечах гигантов, и потому можем видеть больше и дальше, чем они».*

*Исаак Ньютон*

**1. Организационный этап.**

Учащиеся разбиваются на 3 группы (команды) равные по силам.

Два учащихся – ассистенты, которые помогают учителю во время ведения игры.

**2. Разминка «Минуточка».**

Учащиеся каждой команды должны за одну минуту ответить на наибольшее количество вопросов. Каждый правильный ответ – 1 балл. Чем больше правильных ответов, тем больше баллов зарабатывает команда и каждый отвечающий.

**Вопросы командам:**

Первая команда.

1. Сколько концов у четырех палок? (8 концов)

2. Сколько концов у пяти палок? (10 концов)

3. Сколько концов у пяти с половиной палок? (12 концов)

4. Сколько месяцев в году содержат 30 дней? (11 месяцев)

5. Единица измерения массы? (килограмм)

6. Прибор для измерения силы? (динамометр)

7. Всех на свете обшивает, а сама не надевает. (Иголка)

8. Из какой посуды нельзя ничего поесть? (Пустой посуды)

9. Где край света? (Там где начинается тень)

10. Что практически невозможно найти в стоге сена? (Иголку)

11. Кто водится в тихом омуте? (Черти)

12. В этом Санкт-Петербургском учреждении звездное небо всегда безоблачно. (Планетарий)

Вторая команда.

1. Сколько ушей у трех старушек? (6 ушей)

2. Сколько ушей у пяти малышей? (10 ушей)

3. Сколько пальчиков у четырех мальчиков? (80)

4. Сколько месяцев в году имеют 28 дней? (Все месяцы)

5. Единица измерения ускорения? (м/с2)

6. Прибор для измерения массы? (весы)

7. Из какого полотна нельзя сшить рубашку? (Из железнодорожного полотна)

8. Можно ли в решете воду принести? (Можно, если она замерзнет)

9. Он охотно пыль вдыхает, не болеет, не чихает. (Пылесос)

10. Чем вышибают клин? (Клином)

11. Какие животные ночью серы? (Кошки)

12. Планета, по которой путешествовал Незнайка? (Луна)

Третья команда.

1. Сколько носов у двух псов? (2 носа)

2. Сколько хвостов у семи котов? (7 хвостов)

3. Сколько ручек у пяти подружек? (10 ручек)

4. В каком году люди едят больше обыкновенного? (В високосном году)

5. Единица измерения силы? (ньютон)

6. Прибор для измерения скорости? (спидометр)

7. Хвостиком виляет, зубаста, а не лает. (Щука)

8. Как можно поместить два литра молока в литровую банку? (Надо из молока сварить сгущенку)

9. Без чего человеку жить нельзя? (Без имени)

10. На что не нужно разевать рот? (На чужой каравай)

11. Кого можно взять за рога? (Быка)

12. Чьи слова: «Дайте мне точку опоры, и я переверну Землю»? (Архимед)

3.  Историческая викторина «Что я знаю о Ньютоне?».

В викторине участвуют все учащиеся класса. Каждый правильный ответ – 2 балла. Чем больше правильных ответов, тем больше баллов зарабатывает команда и каждый отвечающий на вопрос.

**Вопросы викторины:**

1. В каком году и в какой стране родился Исаак Ньютон?

(25 декабря 1642 года — 20 марта 1727 года по юлианскому календарю, действовавшему в Англии до 1752 года; или 4 января 1643 года — 31 марта 1727 года по григорианскому календарю, страна Англия);

2. В честь какого человека был назван Исаак Ньютон?

(Назван Исааком в честь покойного отца, который не дожил до его рождения);

3. В каком университете (колледже) учился Исаак Ньютон?

(В июне 1661 года 18-летний Ньютон приехал в Кембридж. Согласно уставу, ему устроили экзамен на знание латинского языка, после чего сообщили, что он принят в Тринити-колледж (Колледж святой Троицы) Кембриджского университета. С этим учебным заведением связаны более 30 лет жизни Ньютона);

4. Какие ученые были научной опорой и вдохновителями Исаака Ньютона?

(Научной опорой и вдохновителями творчества Ньютона в наибольшей степени были физики: Галилей, Декарт и Кеплер. Ньютон завершил их труды, объединив в универсальную систему мира. Меньшее, но существенное влияние оказали другие математики и физики: Евклид, Ферма, Гюйгенс, Валлис и его непосредственный учитель Барроу);

5. Какие обстоятельства заставили Ньютона покинуть университет?

(В канун Рождества 1664 года на лондонских домах стали появляться красные кресты — первые метки Великой эпидемии чумы. К лету смертоносная эпидемия значительно расширилась. 8 августа 1665 года занятия в Тринити-колледже были прекращены и персонал распущен до окончания эпидемии. Ньютон уехал домой в Вулсторп, захватив с собой основные книги, тетради и инструменты);

6. Почему «чумные годы» 1665 – 1667г.г. проведенные дома сам Ньютон считал самыми плодотворными?

(Здесь у него сложились в основном те идеи, которые привели его к созданию дифференциального и интегрального исчислений, к изобретению зеркального телескопа (собственноручно изготовленного им в 1668 г.), открытию закона всемирного тяготения, здесь он провёл и опыты над разложением света. Ньютон писал: «В это время я переживал лучшую пору своей юности и больше интересовался математикой и [натуральной] философией, чем когда бы то ни было впоследствии»);

7. Какие работы Исаака Ньютона и в каких областях науки Вы знаете?

(Работы по оптике - по разложению белого света на цвета, работы по математике – математический анализ (интегральные и дифференциальные исчисления). В 1687 г. Ньютон опубликовал свой грандиозный труд «Математические начала натуральной философии». Эта книга содержала законы динамики, закон всемирного тяготения с приложениями к движению небесных тел, истоки учения о движении и сопротивлении жидкостей и газов, включая акустику);

8. Когда умер Исаак Ньютон и где он похоронен?

(В 1725 году здоровье Ньютона начало заметно ухудшаться, и он переселился в Кенсингтон неподалёку от Лондона, где и скончался ночью, во сне, 20 (31) марта 1727 года. Похоронен в Вестминстерском аббатстве);

9. Какое значение имеют знаменитые законы Ньютона?

(Законы Ньютона позволяют объяснить закономерности движения планет, их естественных спутников. Они позволяют предвидеть траектории космических кораблей и их координаты в любой момент времени. В земных условиях эти законы позволяют объяснить течение воды, движение автомобилей, кораблей, самолетов и других транспортных средств)

**4.  Физическое дефиле.**

Учащиеся каждой команды по очереди демонстрируют домашнее задание - представление законов Ньютона. Выбор представляемого закона (первого, второго или третьего закона Ньютона) проводится жеребьевкой. Максимальный балл за представление – 5 баллов. Оценку выставляют ассистенты. Команде выставляется среднеарифметическое значение.

**5. Физкультминутка.**

Ассистенты проводят ряд упражнений на укрепление опорно-двигательного аппарата, зрения и дыхательные упражнения.

**6. Решение задач «Знаешь - действуй».**

Каждой команде выдаются три задачи. Все участники команды их решают, но команда в праве сама решить, кто какую задачу будет решать. Первый выполнивший одну из задач представляет ее на доске и получает баллы. Максимальный балл за каждую решенную задачу – 2 балла. Эти очки идут и в командный зачет.

Задача 1.

Определить равнодействующую силу : а) построить ее на чертеже; б) вычислить ее модуль, если F1 = 2 H.

Смотри рисунок 1.



Задача 2.

По горизонтальной поверхности перемещается груз массой 3 кг с ускорением            0,3 м/с2. Под действием какой горизонтальной силы перемещается груз, если сила трения скольжения равна 2 Н? Какой величины силы достаточно, чтобы груз стал двигаться равномерно? ( F1 = ma + Fтр., F1 = 2,9 Н, F2 = Fтр. = 2 Н)

Задача 3.

Тело массой 2 кг движется под действием некоторой силы. Закон изменения скорости тела имеет вид: . Какова сила, действующая на тело? (F = ma, , a = 0,2 м/с2, F = 0,4 H)