Мбоу «Мстерская средняя общеобразовательная школа»

**Тема урока: «Реактивное движение. Развитие ракетной техники».**

Учитель физики

первой квалификационной категории

Давыдова Нина Анатольевна.

**Цели урока:**

-раскрыть учащимся прикладное значение закона сохранения импульса на примере реактивного движения;

-обеспечить усвоение понятия «реактивного движения» и объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса ;

-познакомить учащихся с историей развития реактивной техники;

-продолжать патриотическое воспитание учащихся путём знакомства с вкладом российских учёных в развитие реактивной техники;

**Тип урока:** урок формирования новых знаний.

**Оборудование:** модель ракеты, насос, детский резиновый шар, воронка, резиновая трубка с Г-образной стеклянной трубкой на конце, сосуд для воды, компьютер, проектор.

**Ход урока:**

**1. Физический диктант:**

1.Импульсом тела называется физическая величина, равная…

2.Единицей импульса в «СИ» является…

3.Импульс является величиной…

4.Если тело покоится, то его импульс равен…

5.Направление вектора импульса совпадает с направлением…

6.При увеличении скорости тела его импульс…

7.Понятие импульса было введено в физику…

8.Если известны сила и время её действия, то приобретаемый телом импульс находится как…

9.Закон сохранения импульса открыл…

10.Закон сохранения импульса формулируется так: «При взаимодействии двух тел…

**2. Формирование новых знаний.**

1.Постановка проблемного опыта:

Учитель надувает детский резиновый шарик и отпускает его.

Учитель: Почему шарик начинает летать по классу? Анализ ответов учащихся.

2.Постановка целей урока.

Учитель: Вы совершенно правы, ребята. Воздух выходит уз шарика в одну сторону, а сам шарик летит в противоположную сторону. Это и есть реактивное движение, изучению которого мы посвятим наш урок (Слайд 1). А как вы думаете, какой закон нам поможет объяснить механизм реактивного движения? (ответы учащихся). Верно, это закон сохранения импульса.

**3.Объяснение учителя.**

Слайд 2:

Понятие «реактивное движение».

Слайды 3-4:

Реактивное движение в природе.

**4.Демонстрационный эксперимент.**

Нальём воду в стеклянную воронку, соединённую с резиновой трубкой, имеющей Г-образный наконечник. Когда вода начнёт выливаться из трубки, сама трубка придёт в движение и отклонится в сторону, противоположенную направлению вытекания воды.

**5.Объяснение учителя.**

Слайд 5: Шар Герона.

Слайд 6:Объяснение возникновения реактивного движения.

Слайд 7-9:Ракета и её устройство.

**6.Домашний эксперимент.**

Запуск модели космической ракеты. ( В случае отсутствия модели можно поступить следующим образом. Пустую пластиковую бутылку закрыть резиновой пробкой с трубкой. Перевернув бутылку вверх дном, закрепить резиновую пробку в лапке штатива. В процессе нагнетания через трубку воздуха в бутылку давление в ней растёт. При достижении критического давления бутылка срывается с резиновой пробки и взлетает) .

**7.Объяснение учителя.**

Слайд 10:Принцип реактивного движения.

Слайды 11-12:

Вклад К. Э. Циолковского в развитие ракетной техники (доклады учащихся).

Слайд 13:

Вклад И. В. Мещерского в развитие теории реактивного движения (доклады учащихся).

Слайды 14-24:История развития ракетной техники. ( доклады учащихся: С. П. Королёв, Ю. А. Гагарин) .

**8.Формирование умений и навыков.**

Слайд 25: Решение качественных задач.

1. Летел звездолет по космической трассе, и встречные звезды сверкали и гасли. Как мог в безвоздушном пространстве повеять упругий под птичьими крыльями ветер? Как мог, из каких перелетов и странствий, он вдруг оказаться в межзвездном пространстве?...

Н. Сапрыгина «Космический лебедь».

Почему возможно движение ракеты в безвоздушном пространстве, а движение самолета в тех же условиях невозможно?

Слайд 26:

2.Наберет он в рот воды- чтобы не было беды, изо всех силенок дунет, на врага водою плюнет. И мгновенно удерет, как ракетный самолет!

А.Петров «Кальмар».

Какой принцип передвижения кальмара?

Решение расчетных задач.

1.Вычислите скорость, полученную пороховой ракетой массой 0,5 кг после сгорания топлива массой 20 г. Скорость истечения продуктов сгорания топлива составляет 800 м/с.

2.Чему равна скорость пороховой ракеты массой 1 кг после вылета из нее продуктов сгорания массой 0,1 кг со скоростью 500м/с?

**9. Подведение итогов урока.**

**10. Домашнее задание: п.7.7,вопросы с.180,задачи №5, №7.**