**Автор: Сулейманова Зулфия Хасановна –учитель физики МБОУ «Широковская школа» Симферопольского района Крым**

**Предмет** физика

**Тема**: Реактивное движение. Ракеты. Первые полеты в космос **русских космонавтов-героев нашей Родины-России.**

**Дата**: 20 мая 2020 г.

**Класс** 8

**Цели**: Образовательные: познакомиться с практическим применением закона сохранения импульса, научиться применять полученные ранее знания по теме: «Закон сохранения импульса», формировать навыки самостоятельной работы, привить интерес к физике. Дать понятие реактивного движения; рассмотреть устройство ракеты; показать применение закона сохранения импульса для реактивного движения.

*Развивающие:* Развивать познавательные интересы и творческие способности; способствовать расширению кругозора; дать представление о реактивном движении в природе и технике.

*Воспитательные:* **Воспитывать чувство гражданского российского патриотизма; гордости за нашу страну Россию и российский народ: показать огромный вклад ученых, инженеров в дело создания многоступенчатой ракеты для освоения космического пространства; воспитывать эстетическое восприятие мира через демонстрацию и наглядность; воспитывать бережное отношение к окружающему нас миру: природе, космосу.**

**Тип:** комбинированный

**Оборудование:** компьютер; проектор; интерактивная доска; учебник «Физика 9 класс» под ред. А.В. Перышкина, Е.М. Гутника; приборы для демонстрации опытов, подтверждающих справедливость закона сохранения импульса; план-конспект урока; презентация, выполненная в Microsoft Point.

**Планируемые образовательные результаты.**

Метапредметные

Проявлять устойчивый познавательный интерес к изучению данной темы

Формировать интеллектуальные, творческие, практические способности учащихся.

Понимать различие между теоретическими моделями и реальными объектами;

Развитие монологической речи

Формировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в различных формах; выделять основное, находить ответы на вопросы

Предметные

Знания о природе физического явления окружающего мира

Умения пользоваться методами научного исследования, понимание смысла физического закона

Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия технических устройств

**Основные термины, понятия:** реактивное движение, импульс, закон сохранения импульса

**Оборудование:** компьютер; проектор; интерактивная доска; учебник «Физика 9 класс» под ред. А.В. Перышкина, Е.М. Гутника; приборы для демонстрации опытов, подтверждающих справедливость закона сохранения импульса; план-конспект урока; презентация, выполненная в Microsoft Point.

**План урока**.

1.Организационный момент (1 мин)

Регулятивные УУД: Определение активности и эмоционального состояния. Включение учащихся в урок. Настрой на получение новых знаний.

Учитель приветствует учащихся. Настраивает на работу. Создает атмосферу уверенности, спокойствия.

Учащиеся приветствуют учителя. Настраиваются на работу. Словесный метод

Познавательные УУД: Проявление интереса к изучаемому материалу.

Коммуникативные УУД: Готовность контакта с учителем, учащимся.

Предметные результаты: Определение значимости изучаемого предмета.

Актуализация знаний учащихся (10 мин)

Регулятивные УУД: Целеполагание как способность соотносить то, что уже известно и усвоено, и то, что еще не известно.

Познавательные УУД: Самостоятельное формулирование познавательной цели.

Коммуникативные УУД: Учет позиции других людей, включаемость в коллективное обсуждение вопросов.

Учитель повторяет некоторые вопросы повторно устно. 1. Что такое импульс? 2. Сформулируйте закон сохранения импульса? Учащиеся отвечают на вопросы. Фронтальный опрос.

Личностные УУД: Развитие познавательных интересов и мотивов.

Предметные результаты:

2.Актуализация знаний по теме: «Закон сохранения импульса» 7 мин.

3. Определение темы. Целепологание.

Объяснение нового материала (15 мин)

Предметные результаты: Умение строить логическую цепь размышлений, умение устанавливать причинно-следственные связи, вести поиск, умение выделять необходимую информацию. Умение интегрироваться в группах, осуществлять продуктивное взаимодействие с детьми и взрослыми, слушать, слышать, отслеживать действия партнера, сотрудничать с партнерами. Умение решать учебные проблемы, возникающие в ходе групповой работы, умение владеть навыками процессуального и прогностического самоконтроля, умение определять последовательность действий, способность к волевому усилию. Осознает личную ответственность за будущий результат, понимание своих сильных и слабых сторон.

4. Презентация 2 мин.

5.Закрепление учебного материала (7 мин)

Предметные результаты: Анализ собственной работы, анализ эмоционального состояния. Оценить степень достижения цели. Воспроизведение по памяти информации полученной на уроке. Приведение примеров.

Оформление высказываний в соответствие с требованиями полного четкого ответа на поставленный вопрос

Проявление интереса к изучению темы. Умение пользоваться формулой для расчета закона сохранения импульса

6. Подведение итогов. Рефлексия (2-3 мин)

Личностные УУД Регулятивные УУД Познавательные УУД Коммуникативные УУД

Умение оценивать свои достижения, степень самостоятельности, причины неудачи, умение выражать доброжелательную и эмоционально – нравственную отзывчивость

Умение осуществлять итоговый контроль

Умение познавать цель и результат

Умение проявлять активность в деятельности

7. Домашнее задание 1 мин.

**Ход урока**

**Оформление доски:** записана тема урока, в верхнем правом углу доски - эпиграф.

Раздвинутся земного дома стены,

И будет, стоит только захотеть,

На всех планетах Солнечной системы,

Как музыка, людская речь звенеть.

*Юрий Каминский*

**12 апреля 1961 г. Газета «Известия». Московский вечерний выпуск. НАША РОДИНА ОТКРЫЛА НОВУЮ ЭРУ В ИСТОРИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА ПОЛЕТ СОВЕТСКОГО ЧЕЛОВЕКА В КОСМОС СОВЕРШЕН ВО ИМЯ МИРА, ПРОГРЕССА, СЧАСТЬЯ ЛЮДЕЙ.**

I. Организационный момент.

II. Актуализация знаний: (доклад учащегося)

**Легендарный первый полёт человека в космос, осуществлённый 12 апреля 1961 года — великое событие не только для СССР и его правопреемницы России, но и для всего мира.**

(доклад учащегося)**16 июня 1963 года в 12 часов 30 минут по московскому времени в Советском Союзе на орбиту спутника Земли выведен космический корабль "Восток-6" впервые в мире пилотируемый женщиной – гражданкой Советского Союза космонавтом товарищем Терешковой Валентиной Владимировной. Валентина Владимировна Терешкова (р. 1937), советский космонавт, первая женщина в космосе. В июне 1963 г. на корабле «Восток-6» 45 раз облетела вокруг Земли, проведя 71 час в космосе.**

"Искусственные спутники Земли", "Импульс тела", "Закон сохранения импульса". Проведём

**Физический диктант.**

1. Если тело преодолевает силу притяжения Земли и движется по круговой орбите около Земли, то это тело называют ...
2. Чему равна первая космическая скорость?
3. Чему равна вторая космическая скорость?
4. Первый человек, побывавший в космосе и когда?
5. Величина, равная произведению массы тела на его скорость, называется ...
6. Векторная сумма импульсов тел, составляющих замкнутую систему, не меняется с течением времени при любых движениях и взаимодействиях этих тел. О чём речь?
7. Формула импульса тела.
8. Математическая запись закона сохранения импульса.

**Проверка физического диктанта.**

1. ИСЗ.
2. 7.9 км/с.
3. Более 11.2 км/с.
4. **Русский космонавт – герой нашей Родины Гагарин Ю.А**., 12 апреля 1961 года.
5. Импульс тела.
6. Закон сохранения импульса.
7. p = m v.

p' + p' = p + p 1 2 1 2

III. Определение темы. Целепологание. Объяснение новой темы

1. Демонстрация. Опыт с шариком.( инструктаж по т.б)

Если надуть воздушный шарик и, не завязывая его, отпустить.

Шарик будет двигаться до тех пор, пока продолжается истечение воздуха.

При открытом отверстии шарика из него с большой скоростью вырывается струя

сжатого воздуха. И оболочка шарика, и воздух получили импульс.

Итак, два тела взаимодействуют и получают противоположнонаправленный импульс (толчок) - тела движутся в противоположные стороны.

*Повторить опыт.* Векторы импульсов шарика и воздуха направлены в противоположные стороны, а суммарный импульс взаимодействующих тел остаётся равным нулю. Это пример реактивного движения.

Определите тему урока и цель: "Реактивное движение. Ракеты."

*Введём понятие реактивного движения:*

**Реактивное движение** - это движение, возникающее при отделении от тела с некоторой скоростью какой-либо его части.

(инструктаж по т.б.) Демонстрация опыта, где используется самодельный прибор - сегнерово колесо, (пластиковая бутылка 0,5 л.: срезана верхняя часть, внизу - ближе к донышку вставляются; пластиковые трубочки от сока противоположно друг к другу по диаметру, образовывая при этом углы; полученную ёмкость подвесить на нитке).

Наливая воду как можно полнее можно наблюдать такую картину: из трубочек

начинает вытекать вода, вращает сосуд в сторону, противоположную изгибам трубочек.

*Вывод:*убеждаемся, что реактивное действие оказывает не только струя газа,

но и струя жидкости.

Учитель рассказывает о применении реактивного движения природой:

кальмары, медузы, каракатицы. Набирая в себя воду, они, с силой выталкивая её, приобретают скорость, направленную в сторону, противоположную движению. Развивают скорость 60-70 км/ч. "Бешеный огурец".

Пример в технике - водный двигатель.

Учитель: на данном принципе работают реактивные самолёты и ракеты. Сила тяги обеспечивается реактивной тягой струи раскалённых газов.

Ребята приводят свои примеры. Работа у доски (учащиеся собирают космический корабль по заготовленным деталям корабля: крепят

с помощью магнитов по ходу объяснения устройства на доске)

Учитель: Мы сейчас сконструируем ракету-носитель, которая выведет наш искусственный спутник на орбиту. Из каких частей она должна состоять?

(*Оболочка и топливо)*.

Учитель: Но в космосе нет кислорода. Наше топливо гореть не будет. Как выйти из ситуации*?*

*(Сделать специальную камеру, куда будет попадать топливо и окислитель. А ещё нужны специальные насосы, двигатели, приборы).*

Учитель: Итак, ракета носитель должна состоять из следующих частей:

1. отсек с космонавтами;
2. отсек с приборами;
3. бак с топливом;
4. бак с окислителем
5. насосы
6. камера сгорания;
7. сопло.

Учитель: Основные части ракеты готовы.

Учитель: А сможет ли она преодолеть притяжение Земли?

Учащиеся: (Скорость *ракеты должна быть равна или больше* *первой космической скорости 7,9 км /с*). Учитель: Как можно увеличить скорость ракеты Учащиеся: (*Увеличить скорость газов и массу топлива).*

Учитель: Скорость истечения газов ракеты увеличили, используя сопло – специальный раструб, через который вылетает мощная струя. А массу топлива до бесконечности увеличивать нельзя. Есть ещё способы решения проблемы?

*Учащиеся: (Если будем отбрасывать освободившиеся баки от топлива, то масса ракеты будет меньше. А ещё эти баки можно было бы сжигать как топливо).*

Учитель: Поэтому были придуманы многоступенчатые ракеты, которые развивают большие скорости и предназначены для полётов на большие расстояния. Обычно это трёхступенчатые ракеты. (Объяснение по таблице)

После того, как топливо и окислитель первой ступени будут полностью израсходованы, эта ступень автоматически отбрасывается и в действие вступает двигатель второй ступени.Ракета была придумана. Но была одна проблема. Какая? (*Возвращение на Землю*)

Для наших первых космонавтов возвращение на Землю было страшным испытанием. Все они должны были быть превосходными парашютистами, ведь на определённой высоте они спускались на парашюте.

1. Презентация к уроку (приложение 1)

***Учитель***: «Итак, сегодня на уроке мы смогли сами «сконструировать» ракету-носитель. Конечно, всё обстоит намного сложнее, но принцип тот же самый.

Почему людей так манил к себе космос? А что космос уже смог дать людям?

Учащиеся *отвечают : трансляция телевизионных программ, связь, навигация, метеорологические спутники помогают предсказывать погоду, изучение Солнечной системы помогает строить догадки о происхождении Вселенной и Земли и т.д.)*

***Учитель****:*«Да, космос дал неожиданно много и даст людям ещё больше, если мы будем бережно относиться к миру, в котором живём. Надеюсь, вы все слышали о космическом мусоре? Люди устраивают не только свалки мусора у своих домов, они загрязняют целые озёра, леса, а ещё… и космос. И решать эти проблемы уже придётся вам. Именно от вас многое зависит»

5. Закрепление.(самостоятельная работа)

- Какое движение называется реактивным?

- Приведите примеры реактивного движения.

- На каком законе оно основано?

- От чего зависит скорость ракеты?

- Как осуществляется торможение ракеты?

6. Подведение итогов. Рефлексия.

7. Домашнее задание

**Задание ученикам по рефлексии их деятельности.** Учитель: Что общего у осьминога, кальмара, медузы, современного самолёта и космического корабля? Ученики: Все они передвигаются с использованием реактивного движения. Фронтальный опрос:

**- Кто осуществил первые полеты в космос и на каких ракетах?**

- Какое движение называют реактивным?

- На каком законе основано реактивное движение?

- Когда и где был запущен первый искусственный спутник Земли?

Учитель: Давайте ещё раз вернемся к целям нашего урока и выясним, достигли мы их или нет. Ученики: Мы   сегодня на уроке обобщили ранее изученные знания о законе сохранения импульса. Выяснили, что такое реактивное движение, на каких законах оно основано. Разобрали устройство и принцип работы ракеты-носителя. Учитель: Справились ли мы с поставленной целью? Понравился ли вам урок? **Что интересного вы узнали? Какие факты вам больше всего запомнились?**

**Формы контроля и оценки результатов урока:** тестовый контроль, фронтальный, самостоятельная работа, диктант, оценки работы у доски

(из 15 учащихся: 3 учащихся на «5», 7 учащихся на «4», 3 учащихся на «3»)

**Информация о домашнем задании.** §23, вопросы к параграфу. Упр. 22 (3). По желанию приготовить доклад по ученым основоположникам космонавтики или кроссворд, упр.22 (2). Просмотреть мультипликационные и художественные фильмы. Найти два примера реактивного движения. Записать название мультфильмов или художественных фильмов. Пояснить, какое тело пришло в реактивное движение.

**Список использованной литературы**

1. Перышкин А.В., Гутник Е.М. “Физика-9”, М: Дрофа, 2000
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Пономарева А.В. “Факультативный курс физики-8”, М: Просвещение, 1977
3. Перельман Я.И. “Знаете ли вы физику?”, Д: ВАП, 1994
4. Лансберг Г.С., Т.1 “Элементарный учебник физики”, М: Наука, 1985

**Самоанализ урока**

**1. Внешние связи урока:** химия, биология, экология

**2.Характеристика триединой цели урока с опорой на характеристику класса.**

Образовательная: Дать понятие реактивного движения; рассмотреть устройство ракеты; показать применение закона сохранения импульса для реактивного движения.

*Развивающая:* Развивать познавательные интересы и творческие способности; способствовать расширению кругозора; дать представление о реактивном движении в природе и технике.

***Воспитательная****:* Воспитывать чувство гражданского патриотизма гордости за нашу страну и народ: показать огромный вклад ученых, инженеров в дело создания многоступенчатой ракеты для освоения космического пространства; воспитывать эстетическое восприятие мира через демонстрацию и наглядность; воспитывать бережное отношение к окружающему нас миру: природе, космосу.

Данная цель была достигнута, цель соответствует характеристике класса

1. **Характеристика замысла урока:** Замысел урока актуален**,** отвечает интересам учащихся, требованиям программы ФГОС

**Характеристика этапов урока.**

***I. Общая организация урока***

1. Соблюдена последовательность и распределение этапов урока по времени

2. На должном уровне организована познавательная деятельность учащихся на уроке (сочетание фронтальной, групповой, индивидуальной работы)

3. Соблюдены правила Т.Б. (проведены инструктажи)

4. Подведены итоги урока. (из 15 учащихся: 3 учащихся на «5», 7 учащихся на «4», 3 учащихся на «3»)

***II. Содержание урока***

1.Раскрыта научная, воспитательная и развивающая направленность урока.

2. Правильно подобран учебный материал к уроку.

3. Связь теории с практикой осуществлена, объяснение сопровождалось демонстрацией опытов. презентации

4. Организация повторения на уроке и его содержание. Связь повторенного с новым материалом: учащиеся повторили закон сохранения импульса

5. Уровень знаний, умений, навыков учащихся соответствует требованиям урока, качество знаний полученных на уроке равно 80%

**III. Методическая сторона урока и его оборудование**

1. Методы и приемы обучения соответствуют задачам урока и уровню развития познавательных возможностей детей.
2. Осуществлено чередование методов обучения: объяснение с демонстрацией, показом презентации, проведением диктанта, фронтального опроса
3. Правильно использовано оборудование урока.
4. Применены различные методы опроса: фронтальный, тестирование, диктант Правильность ответа учащихся: 20% учащихся полностью правильно отвечали на поставленные вопросы, 47% допускали ошибки в решении задачи, 20% допускали грубые ошибки.

**4.Функциональный анализ урока.**