

Открытый урок по теме:

"Сила трения.

Трение покоя.

Трение в природе и технике"

Подготовила: Бунина Татьяна Борисовна,
учитель физики

Декабрь, 2018 г.

Учебный предмет: физика

Класс: 7

УМК: Перышкин А.В., Гутник Е.М, Физика, 7 класс

Тема урока: «Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике»

Тип урока: Урок «открытия» нового знания.

Содержательная цель: знакомство учащихся с новым понятием, умением проводить эксперимент, применять полученные знания на практике.

Деятельностная цель: формирование у учащихся умений реализации новых способов действия.

Задачи:

Образовательные:

1. Формирование научного мировоззрения учащихся.
2. Формирование умения объяснять на основе имеющихся знаний причины возникновения силы трения, ее направления.
3. Организация контроля и самоконтроля знаний и умений учащихся по данной теме.
4. Изучить явление трения (его причины, закономерности);
5. Создать условия для формирования у учащихся практических навыков и для систематизации учебной информации.

Развивающие:

1. Сформировать познавательный интерес;
2. Развить мыслительные операции;

Воспитательные:

1. Воспитание интереса к физике;
2. Формировать умения работать в паре, группе;

Планируемые метапредметные результаты:

Познавательные УУД: поиск и выделение необходимой информации, умение определять понятия, устанавливать аналогии, строить логические рассуждения и делать выводы, содействие развитию мыслительных операций: сравнения, анализа, синтеза, обобщения. помощь в развитии познавательной активности, интеллектуальных способностей.

Личностные УУД: самоопределение, способность к самооценке своих действий, определение значимости информации для себя лично, принятие социальной роли обучающегося.

Развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.

Развитие навыков сотрудничества с учителем и сверстниками в разных учебных ситуациях.

Регулятивные УУД: определение учебных задач и способов их достижения, планирование, саморегуляция, осознание обучающимися стремления к постижению нового, фиксировать результаты наблюдения и делать выводы, умение планировать и регулировать свою деятельность, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.

Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, соблюдение правил речевого поведения, умение полно выражать мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Тип урока: урок открытия нового знания

Методы обучения: проблемный, эвристический.

Формы организации познавательной деятельности обучающихся: коллективная, индивидуальная, групповая, в парах.

Педагогическая технология:

технология проблемного обучения с элементами критического мышления, здоровьесберегающие, информационно-коммуникативные технологии.

Оборудование: мультимедийный проектор и экран, лабораторное оборудование на каждый стол: динамометр, брусок деревянный, набор грузов с двумя крючками, лист бумаги, раздаточный материал, слайдовая презентация.

Технологическая карта урока:

	Деятельность учителя	Формы УП	Планируемый результат (Формируемые УУД)
I. Мотивация к учебной деятельности			
<p>1. Нестандартное начало Цель этапа: проверить готовность к уроку, создать положительный эмоциональный настрой обучающихся.</p>	<p>- Здравствуйте, ребята. Я рада видеть каждого из вас! И пусть зима морозом в окна дышит, Нам будет здесь уютно, ведь наш класс Друг друга любит, чувствует и слышит. - Давайте улыбнёмся новым открытиям и друг другу и начнём наш урок. Ребята, сегодня мы наш урок наш урок начнем с загадки: Против лома нет приёма, Если только другой лом. Мерой действия приёма Мы её всегда зовём. В ньютонах выражается, А как же называется? Обучающиеся: Это – сила! Учитель: Как вы думаете, почему я задала именно эту загадку? Предполагаемые ответы детей: потому что на предыдущих уроках мы изучали силы.</p>	.	<p>Проверяют свою готовность к уроку, настраиваются на урок. Слушают, пожимают друг другу руки и улыбаются</p> <p>Включение учащихся в деловой ритм работы</p> <p>Коммуникативные УУД: умение слушать; выражать свои мысли.</p> <p>Личностные УУД: ценностно- нравственная ориентация (настройка на работу, установление доброжелательных отношений в коллективе, контакта с классом).</p>
II. Актуализация и пробное учебное действие. Выявления места и причины затруднения.			
<p>2 «Блиц-опрос» Цель: повторить основные понятия и определения, подготовить обучающихся</p>	<p>Давайте попробуем вспомнить: Что же такое сила? К чему приводит действие силы? Какие силы мы уже знаем? Укажите название прибора для определения силы.</p>	Фронтально	<p>Познавательные УУД: Формирование мыслительных операций</p>

<p>к восприятию нового</p> <p>3. Прием «Взаимообучение»</p> <p>Цель: применить на практике полученные знания.</p>	<p>Укажите единицы измерения силы.</p> <p>Какие силы действуют на тело, лежащее на столе?</p> <p>Со стороны какого тела действует сила тяжести?</p> <p>Куда направлена сила тяжести? Дайте определение силы тяжести.</p> <p>Как действует сила упругости и куда она направлена?</p>	<p>В парах</p>	<p>Коммуникативные УУД: умение работать в паре взаимопроверка, обсуждение выполненного задания.</p>
---	---	----------------	---

Этап определения темы урока и целеполагание

<p>3. Выход на тему и целеполагание</p> <p>Цель: создав проблемную ситуацию, выйти на тему урока и по ключевым словам определить цели урока</p>	<p>Какое физическое понятие объединяет все вопросы? Сила. Запишем его в тетрадь, как начальное слово темы урока. А чтобы тема была полной, решите кроссворд, и тема станет известна!</p> <div data-bbox="425 646 683 813"> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Единица измерения силы... 2. Она меняется под действием силы. 3. Одна из характеристик действия силы... 4. Прибор для измерения силы... 5. Причина изменения скорости... 6. Все предметы в физике называются ... <p>Записываем тему урока: Сила трения.</p> <p>Какие цели поставим перед собой на уроке?</p> <p>Поставим цели по ключевым словам:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Дать....(определение) ✓ Выяснить....(причины трения) ✓ Узнать.....(виды трения) ✓ Провести.....(эксперимент) ✓ Сделать.....(выводы) 	<p>Фронтально.</p>	<p>анализируют и делают выводы; определяют тему урока и ставят цели</p> <p>Регулятивные УУД. Постановка учебной задачи и прогнозирование деятельности на уроке.</p>
--	--	--------------------	---

Построение проекта выхода из затруднения.

Организация проблемной ситуации для определения проблем с целью их разрешения

<p>Прием «Яркое пятно»</p> <p>Цель : используя рассказ о железной дороге, создать проблемную ситуацию</p>	<p>Постановка проблемы. Ребята, я хочу рассказать вам историю. Случилось это в далеком 1851 году. 18 августа император Николай I совершил поездку из Петербурга в Москву по железной дороге. Императорский поезд был готов к отправлению в 4 утра. Начальник строительства дороги, генерал Клейнмихель, чтобы подчеркнуть особенную торжествен-</p>		
---	--	--	--

	<p>ность события, приказал первую версту железнодорожного полотна покрасить белой масляной краской. Это красиво и подчёркивало то обстоятельство, что императорский поезд первым пройдёт по нетронутой белизне уходящих вдаль рельсов. Однако случилось непредвиденное – был дан сигнал к отправлению, а паровоз не мог тронуться с места!</p> <p>Как вы думаете, что было дальше? Жандармы, подобрав полы шинелей, бежали эту версту перед поездом и посыпали песком покрашенные рельсы. Зачем? Что не учел генерал Клейнмихель?</p>  <p>Так какое же оно, трение? Вездесущее, необходимое или мешающее?</p>		
<p>4.Прием «Инсерт» Цель: промаркировать текст параграфа, определив для себя значимость информации + - знаю - - новое ! – прошу помощи</p>	<p>Откройте учебник, параграф 30 ,стр. 70. Промаркируйте текст, найдите ответы на вопросы а) определение силы трения и запишите в тетрадь. б) причины возникновения силы трения. в) какие виды трения вы узнали.</p>	<p>В парах</p>	<p>Читают текст, помечают, размышляют, отвечают на вопросы, делают выводы. Познавательные УУД: поиск информации структурирование знаний; умение осознанно строить высказывание анализ объектов с целью выделения признаков, формирование мыслительных операций Личностные УУД: определение значимости темы для себя.</p>
Здоровьесберегающая пауза			
<p>6.Прием «Покажи явление» Цель: снять напряжение с глаз, дать возможность расслабиться</p>	<p>Молодцы, ребята, справились с заданием! Такая кропотливая работа несомненно требовала колоссального напряжения. Давайте немного отдохнём. Предлагаю смоделировать и показать силу трения - скольжения: руками, теперь ногами. А теперь силу трения покоя. Молодцы, продолжим!</p>	<p>Фронтально</p>	<p>Выполняют задания учителя.</p>
Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи. Ориентация в трудностях решения проблемы: выделение частных проблем и установление очередности их решения.			
<p>7.Прием «Примени</p>	<p>А сейчас я вам предлагаю побывать в роли исследователей,</p>	<p>В</p>	<p>С помощью карточки информатора, парагра-</p>

правило на практике»
Цель; научить правильно измерять силу трения динамометром и измерять ее.

Поделитесь на группы, у нас получилось 3 группы.
Каждой группе дано свое исследование: от чего зависит сила трения. Ваша цель: провести эксперимент и заполнить таблицу.

Группа № 1

Сравните силы: трения покоя, скольжения, качения.

Порядок выполнения работы.

Вычислите цену деления шкалы динамометра.

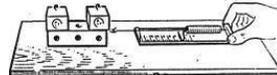
Ц.д. = _____ = _____

Измерьте максимальную силу трения покоя бруска по деревянной доске.

Для этого положите брусок на коврик, а на брусок - два груза;

к бруску прикрепите динамометр и приведите брусок с грузами в движение.

Запишите показание динамометра, соответствующее началу движения бруска.



Измерьте силу трения скольжения бруска с грузами по деревянной доске..

Для этого перемещайте брусок с грузами равномерно при помощи динамометра

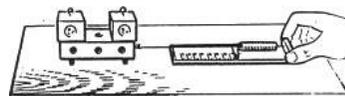
Результат измерения силы запишите в таблицу.

Измерьте силу трения качения бруска.

Для этого положите брусок с двумя грузами на два круглых карандаша

и перемещайте равномерно брусок по коврику при помощи динамометра

. Результат измерения силы запишите в таблицу.



Сделайте вывод: какая сила больше:

а) максимальная сила трения покоя или сила трения скольжения?

б) сила трения скольжения или сила трения качения?

Группа № 2

Изучите зависимость силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей.

Порядок выполнения работы:

Вычислите цену деления шкалы динамометра.

Ц.д. = _____ = _____

Измерьте **силу трения скольжения** бруска с двумя грузами:

а) по деревянной поверхности

Сила трения покоя	Сила трения скольжения	Сила трения качения

Вид трущихся поверхностей	Сила трение скольжения, Н
Дерево по дереву	
Дерево по гладкой бумаге	

группе

фа учебника, заполняют таблицу, представленную на карточке.

Каждая группа получает задания для исследования, которое помогает выработать способы применения их на практике.

Регулятивные УУД:

Планируют эксперимент по заданию,

Познавательные УУД:

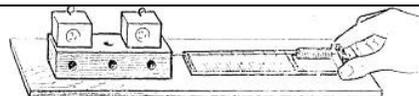
Проговаривание правила в группе и оформление его в виде таблицы.

Коммуникативные УУД:

умение слушать и вступать в диалог;

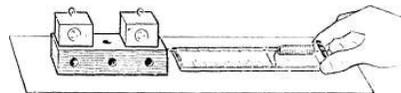
умение полно и точно выразить свои мысли;

умение аргументировать свое мнение, приводить доказательства.

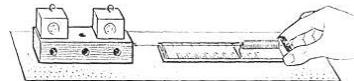


рево по шершавой по-
хности

б) по гладкой бумаге



в) по шероховатой поверхности



Результаты измерений запишите в таблицу.

Сделайте вывод:

- 1) зависит ли сила трения скольжения:
 - а) от рода трущихся поверхностей?
 2. Двигаясь по разным поверхностям сила трения (разная или одинаковая?)
 - б) от шероховатости трущихся поверхностей?
- Чем шершавее поверхность, тем сила трения (больше или меньше)

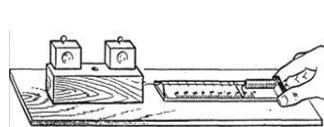
Группа № 3

Изучите зависимость силы трения скольжения от силы давления и независимости от площади трущихся поверхностей.

Порядок выполнения работы:

Вычислите цену деления шкалы динамометра.

Ц. д. = _____ =



Сила трения
при движении
бруска на боль-
шой грани

Сила трения
при движении бруска на
маленькой грани

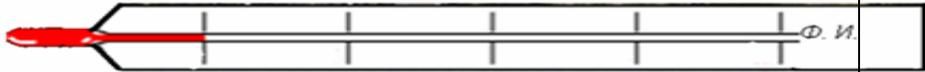
1. Положите брусок **большой гранью**, а на него два груза и измерьте силу трения скольжения бруска по линейке. Результаты запишите в таблицу.
2. Положите на линейку брусок **меньшей гранью**, поставьте на него опять два груза и снова измерьте силу трения скольжения. Результаты запишите в таблицу.

Сделайте вывод: зависит ли сила трения скольжения:

- а) от массы груза? Чем больше масса груза, тем сила трения (больше или меньше?)
- б) зависит ли сила трения от площади поверхности бруска при одинаковой массе?

Объединение результатов, полученных при решении частных проблем и решение главной проблемы.			
Этап реализации построенного проекта			
8. Прием «Афиширование» Цель: проверить степень усвоения правила и умения применять его на практике	А сейчас каждая группа презентует свои результаты. Зачитайте ответы на поставленные вопросы в эксперименте. Дорогие ребята, вы по ходу выступления можете сделать замечание, похвалить, оценить деятельность группы.	В группе	Презентуют свою таблицу, прикрепляют на доске, объясняют записанное в таблицу. Регулятивные УУД: -дают оценку работе группы.
		Индивидуально	
Коллективное, групповое, индивидуальное решение проблем, проверка результатов работы и исправление ошибок.			
9. Прием «Проверь себя!» Цель: проверить степень усвоения правила в нестандартной ситуации	Я предлагаю вам проверить, насколько вы усвоили материал и выполнить задание на карточке: ПРОВЕРЬ СЕБЯ! <i>Сила, возникающая при взаимодействии _____ одного тела по _____ другого тела, когда тела неподвижны, либо перемещаются относительно друг друга, называется силой _____</i> <i>Существует две причины возникновения трения: _____ поверхности и взаимное _____ молекул соприкасающихся тел.</i> <i>Сила трения всегда направлена в сторону, _____ движению тела.</i> <i>Существует несколько видов трения – трение _____, трение _____, _____ и вязкое трение.</i> <i>Сила трения зависит от силы, _____ тело к поверхности, от рода _____ поверхностей и от вида трения.</i>	Индивидуально	Вставляют в текст пропущенные слова. Взаимопроверка: обмениваются карточками и проверяют результат по шаблону. Познавательные УУД: поиск информации; формирование мыслительных операций; умение выбрать главное, определить существенные и несущественные признаки Личностные УУД: формирование Я - концепции; Коммуникативные УУД: взаимопроверка; взаимообучение;

<p>«Решим проблему»</p>	<p>Проверим результаты на слайде презентации. Поставим оценку:</p> <p>а) нет ошибок -5 б) две, три ошибки – 4 в) четыре - пять ошибок -3</p> <p>А сейчас попробуем ответить на проблемный вопрос.</p> <p>Так какое же оно, трение?</p> <p>Ребята, а как вы думаете: трение полезно или вредно? Оно может быть полезным и вредным. В природе и технике трение имеет большое значение. Когда трение полезно его стараются увеличить ,а когда вредно – то уменьшить.</p> <p>Рассказ учителя о трении в природе и технике.</p>		<p>умение работать в паре,</p>
<p>10. Домашнее задание Цель : предложить разноуровневое задание .</p>	<p>1) Для ребят, допустивших в тесте 5 и более ошибок § 30,31 +вопросы после текста параграфов. 2) Для ребят, допустивших 1 – 2 ошибки: § 30, 31 + Объясните следующие поговорки. Пошло дело как по маслу. Что кругло – легко катится. Не подмажешь, не поедешь. 3) Для ребят, не допустивших ошибок в тесте: § 30, 31 + А как вы думаете, ребята, как выглядел бы мир без трения? Пофантазируйте и напишите дома физическую сказку «Как я жил без силы трения» (по желанию)</p>		<p>Коммуникативные УУД: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с поставленными задачами; слушать окружающих.</p> <p>Регулятивные УУД: планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;</p>
<p>Рефлексия учебной деятельности на уроке</p>			
<p>11 .Рефлексия учебной деятельности на уроке. Предложить заполнить лист самооценки.</p>	<p>Ребята, вы сегодня проделали большую работу, показали способность самостоятельно проводить исследовательскую работу, анализировать, делать выводы. Попрошу вас всех оценить свою работу на уроке, заполнить лист самооценки</p> <p style="text-align: center;">Лист самооценки учащегося 7 класса</p> <p>_____</p> <p>Какую оценку ты бы себе поставил за урок?</p>		<p>Познавательные УУД: рефлексия деятельности. контроль и оценка процесса и результатов деятельности.</p> <p>Личностные УУД: самоопределение, самооценка. выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью.</p>

	<p>_____</p> <p>Я узнал _____</p> <p>_____</p> <p>Мне понравил- лось _____</p> <p>_____</p> <p>Всё ли тебе удалось выполнить: ДА / ЧАСТИЧНО / НЕТ (вы- бери ответ и подчеркни его).</p> <p>Измерьте «температуру» вашего настроения на уроке, закра- сив деления на градуснике:</p> <p style="text-align: center;">Термометр вашего настроения</p>  <p>На этом наш урок окончен. Вы большие молодцы! Спасибо большое! Желаю успехов! До свидания!</p>	<p>Личностные УУД: адекватное понимание причин успеха/неуспеха в учебной деятельности . следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям</p>
--	--	---

Анализ урока физики по теме «Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике»

В ходе проведения урока удалось реализовать поставленные цели. Результат урока показал усвоение материала учащимися. Презентация к уроку легко вписывалась в схему проведения урока и способствовала лучшему пониманию изучаемой темы, что существенно повысило заинтересованность учащихся в изучении физики и явилось дополнительным мотивирующим фактором.

Материал урока был изложен логично, в доступной форме. На уроке формировались следующие умения: выделять главное, планировать ход своих действий при выполнении практического задания, работать с приборами, анализировать, делать выводы, обобщать, отрабатывать уже имеющиеся умения и навыки.

В ходе работы формировалось умение слушать другого, воспринимать чужую точку зрения, умение рефлексировать, умение культурно общаться с одноклассниками, умение стремление добиваться наилучших результатов.

Урок был выстроен оптимально, соответствовал интересам учащихся, уровню учебной и общей подготовки класса. Адекватна была организация деятельности учащихся поставленным целям урока.

Учащиеся были активны на уроке.

Темп урока был достаточно высоким и соответствовал уровню учащихся данного класса. Интерес к уроку поддерживался на всем его протяжении.

При повторении материала учащиеся работали с карточками, отвечали на вопросы; при изучении нового материала делали выводы, проводили эксперимент; при закреплении материала выполняли тестовое задание, решали качественные задачи.

В ходе урока использовались знания, полученные на предыдущих уроках, а также жизненный опыт учащихся. Материал для учеников актуален.

Контроль знаний учащихся осуществлялся в начале и конце урока. Формы контроля: устный и письменный.

Домашнее задание задано в конце урока (дифференцированное), оно было записано и продиктовано. Проведен детальный инструктаж по его выполнению.

На уроке применялись педагогические технологии: технология проблемного обучения с элементами критического мышления, здоровьесберегающие, информационно-коммуникативные технологии.

Урок прошел в атмосфере доброжелательности. Была взаимная заинтересованность всех участников процесса.