***Урок на тему «Сила трения», 7 кл***  *(урок 27 в теме)*

Автор: Митрофанова Надежда Михайловна. учитель физики, первая квалификационная категория, МКОУ «СОШ №2 г. Суздаля».

Цель: создать условия для изучения силы трения, выявления её характерных особенностей.

Задачи:

Образовательные:

совместно с учащимися дать определение силы трения;

указать точку приложения и направление;

путём анализа сформулировать гипотезу о зависимости величины силы от других физических величин и экспериментально проверить эти зависимости.

Воспитательные: развитие коммуникативной компетентности

Развивающие: развитие навыков самоконтроля и взаимоконтроля, воспитание культуры проведения эксперимента и оформления результата, отработка умения составлять и представлять отчёт о результатах эксперимента.

Техническое обеспечение: динамометры, трибометры лабораторные, наборы грузов, деревянные цилиндры.

Тип урока: урок изучение нового и первичного закрепления знания.

План-конспект урока:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Этап урока | Деятельность учителя | Деятельность ученика | Время |
|  | Мотивация | Организует постановку и обсуждение проблемного опыта ***.******Предложить покатить деревянный цилиндр. Почему он останавливается?******П редложить одному ученику сдвинуть учительский стол. Почему не получается?***Вопросы для обсуждения:*Почему останавливается цилиндр?**С какими телами он взимодействует?**Что мешает сдвинуть стол?**С какими телами он взаимодействует?* | Наблюдают, анализируют ситуациюОтвечают на вопросы:*Мешает двигаться поверхность тел, по которым он двигается.**Земля,парта,воздух.**Сила со стороны пола.**Земля,пол,ученик,воздух.* | 2 мин |
|  | Выделение проблемного поля | Направляет рассуждения учениковна выяснение причин, препятствующих движению тел. Возможные вопросы для обсуждения:*Куда направлена сила, действующая на тело со стороны поверхности по которой происходит движение?**Со стороны чего, какого тела действует эта сила?****Как называется эта сила?****.**Каким прибором измеряется сила?**Как* ***измерить*** *силу трения , действующую на брусок, находящийся на деревянной линейке*. Как должен двигаться брусок?*Почему именно так?*Организует проведение фронтального эксперимента по измерению силы трения. | Проводят анализ.*В сторону, противоположную движению тела или попытке вызвать движение.**Со стороны поверхности на которой находится тело.**Сила трения**Динамометром**Равномерно, прямолинейно.**Потому что сила трения будет равна силе со стороны динамометра.**Проводят эксперимент.* | 4 мин |
|  | Постановка целей | Совместно с учащимися формулирует тему и цель урока**Тема урока: Сила трения.****Цель: установить, от чего зависит сила трения, указать её характеристики.**Организует фронтальную беседу*Каковы характеристики силы?**Точка приложения: вдоль поверхности соприкасающихся тел.* *Направление: против движенияили попытки вызвать движение.* *Показывает как сила трения изображается на рисунках****Сила трения- это сила,возникающая присоприкосновении поверхностей двух тел и препятствующая их движению.******Существует три вида сил трения:******1)силы трения покоя,******2)силы трения скольжения;******3)силы трения качения.******Предлагает их изобразить на рисунках.****Осталось указать величину силы, т.е. записать формулу расчёта. А для этого нам необходимо выяснить, от каких величин зависит сила трения.* | Формулируют и записывают тему и цель урока*установить, от чего зависит сила трения, указать её характеристики**Записывают определение.**Точка приложения, направление и величина* *Делают рисунок.**Записывают определение.**Записывают и рисуют.* | 5 мин |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Поиск путей решения проблемы, фронтальная экспериментальная работа. | Организует выработку целей серии экспериментов с трибометрами и наборов грузов. Предлагает выдвинуть гипотезы и проверить их с помощью экспериментов.Направляет работу учащихся. Помогает сделать выоды:1. Сила трения не зависит от площади поверхности;
2. Сила трения **зависит от состояния поверхностей**;
3. Сила трения **зависит от силы реакции опоры(с пояснением)**;

 4)Сила трения **зависит от скорости** (с пояснением).Учитель вводит формулу **Fтр.= MN**Учитель вводит понятие **коэффициент трения.** -Можем ли мы определить коэффициент трения дерева по дерева? Как?Помогает спланировать эксперимент.Объясняет, как построить график зависимости Fтр.(N) как по графику определить коэффициент трения. | Анализируют объекты и аспекты анализа, формулируют гипотезу, цель для каждого опыта.Выдвигают гипотезы:*1)Сила трения зависит от площади поверхности;**2)Сила трения зависит от состояния поверхностей;**3)Сила трения зависит от веса тела;**4)Сила трения зависит от скорости.*Записывают выводы.Записывают и анализируют формулу.Ученики формулируют цель и планируют эксперимент.Проводят эксперимент с трибометром и набором грузов, строят график, определяют коэффициент трения, делают вывод. | 20 мин. |
|  | Закрепление  | Предлагает привести примеры ,подтверждающие справедливость выводов. | Приводят примеры. | 2 мин |
|  | Эвристическая беседа | Предлагает учащимся ответить на вопросы : Полезно или вредно трение?Как можно увеличить трение?Как можно уменьшить трение?Как изменилась наша жизнь. если бы трения не было? | Участвуют в дискуссии, приводят примеры. | 5 мин |
|  | Рефлексия и домашнее задание | Организует проведение рефлексии. Предлагает на полях тетради изобразить смайлик, выражающий отношение к уроку.Предлагает учащимся ответить на вопросы: -Что нового узнали на уроке?-Чему научились на уроке?-Что понравилось на уроке?Организует проведение рефлексии. Предлагает на полях тетради изобразить смайлик, выражающий отношение к уроку.Организует запись домашнего задания***Домашнее задание: параграф из учебника и задания в тетради с печатной основой.*** | Анализируют изученный материал и способы получения знаний на урокеРабота в группах на листах 2 мин и демонстрация облака слов.Записывают домашнее задание | 2 мин |