**Самостоятельная работа №1**

**Выполнила Колбасина Оксана Александровна**

**учитель физики МБОУ «Татариновская СОШ»**

**(пед.стаж 4 года, выпускница Московского Государственного областного университета)**

**2013г.**

**План-конспект урока решения экспериментальных задач на тему: «Сила трения»**

Без сомнения, все наше знание начинается с опыта.  
*Кант Иммануил*

***Цели урока:***

*Образовательные задачи*

1. Проконтролировать степень усвоения следующих основных знаний, умений и навыков, изученных или сформированных на предыдущих уроках: применение полученных знаний при решении экспериментальных задач; умение проводить взаимооценку и взаимопроверку самостоятельных работ по физике.

2. Обеспечить усвоение (повторение, закрепление) следующих основных знаний (понятий, законов, научных фактов), входящих в содержание темы урока: понятие о явлении трения, его разновидностях; силы, возникающей при трении; силы трения.

3. Продолжить формирование, закрепить следующие специальные умения и навыки по данному учебному предмету: продолжить формирование умений пользоваться теоретическими и экспериментальными методами физической науки для обоснования выводов по изучаемой теме и для решения задач; уметь наблюдать, сопоставлять, сравнивать и обобщать результаты демонстрационного эксперимента; отработать навыки соотносить полученные результаты с реальными значениями величин; отработать навыки проверки размерности.

4. Продолжить формирование, закрепить следующие общеучебные умения планирование ответов, решения задач, справочниками, развитие темпов чтения, письма, формирование навыков самоконтроля.

5. Восполнить следующие типичные пробелы в знаниях, специальных и общеучебных умениях и навыках учащихся: навыки планирования ответа, навыки самоконтроля.

*Воспитательные задачи*

1. Содействовать в ходе урока формированию следующих основных мировоззренческих идей причинно-следственные связи явлений, познаваемость мира и его закономерностей.

2. В целях решения задач идейно-политического воспитания школьников обеспечить в ходе урока ознакомление с актуальными общественно-политическими событиями, разоблачение антинаучных, расистских и пр. измышлений

3. В целях решения задач трудового воспитания и профориентации учащихся ознакомить учащихся с техническими достижениями, научить решать задачи с производственным содержанием, ознакомить с профессиями, умение работать в группе.

4. В целях решения задач нравственного воспитания обеспечить в ходе урока изучение следующих вопросов, содействующих воспитанию коллективизма, гуманности и других нравственных качеств.

5. В целях решения задач эстетического воспитания ознакомить учащихся с научной литературой, с элементами эстетики в труде, природе, в науке, в быту, сформировать эстетические умения и навыки (индивидуальная экспрессия, интуитивное мышление, творческое воображение, видение проблем, преодоление стереотипов).

6. В целях решения задач физического воспитания, поддержания работоспособности, профилактики утомляемости, соблюдения санитарно-гигиенических норм и требований при решении экспериментальных задач, проведении опытов.

7. Обратить особое внимание на устранение следующих типичных недостатков в воспитанности школьников класса: несоответствия между возрастающими духовными запросами, потребностями, изменяющимися интересами ребят и устаревающими формами труда и жизни, излишняя регламентация и опека, педагогический консерватизм, трудовую и общественную пассивность, эгоизм, паразитизм, недисциплинированность, отход от воспитательного коллектива к неформальным объединениям.

*Задачи развития интеллекта, воли, эмоций, познавательных интересов*

1. В целях решения задачи развития у школьников умения выделять главное, логически излагать мысли, для чего обеспечить в ходе урока умение наблюдать, сопоставлять, сравнивать и обобщать результаты демонстрационного эксперимента. Формирование умения‚ сравнивать и обобщать изучаемые факты и понятия, применять понятие силу трения при решении задач.

2. В целях решения задачи развития у школьников самостоятельности в учебной деятельности, умения преодолевать трудности обеспечить (использовать) в ходе урока (проблемные ситуации, творческие задания, дискуссии, самостоятельные упражнения, нахождение собственных примеров по теме, самостоятельное составление задач и т.д.) отрабатывать навыки проверки размерности. В целях решения задачи развития у школьников умения преодолевать трудности в учении, закалки воли: поощрение неоднократных усилий в выполнении затрудняющих заданий, оказание минимально необходимых доз помощи, устранение излишней опеки. Отрабатывать навыки соотношения полученных результатов с реальными значениями величин.

3. В целях развития речи учащихся обеспечить в ходе урока возможность ученикам излагать свои мысли, проговаривать ход решения задачи, озвучивать выводы по решенной экспериментальной задаче.

4. Развивать эмоции учащихся, создавая с этой целью в ходе урока эмоциональные ситуации, занимательности, парадоксальности, факты, иллюстрации, демонстраций, воздействующие на чувства, на эмоциональную сферу личности и т.д.

5. Развивать познавательные интересы школьников, внося в содержание урока элементы новизны знаний, связи их с жизнью, познавательных споров, использовать приемы стимулирования интереса (показ жизненно практической значимости информации, создание проблемной ситуации, психологическая пауза, учет психологических особенностей слушателей, использование юмора, новизна информации, оригинальных высказываний выдающихся людей, показ не только результата, но и процесса, выдвижение гипотез).

6. Обратить особое внимание на устранение следующих недостатков в развитии у учащихся данного класса интеллекта, воли, эмоций,самосознание, самоконтроль, эмпатию, навыки отношений.

7. При работе с учащимися, имеющими способности в области данного предмета, обратить особое внимание на развитие следующих сторон их интеллекта, воли, эмоций, направить на преодоление препятствий.

***Оборудование:*** штатив, грузики, динамометр, деревянный брусок, дубовый брусок, железный брусок, штатив с закрепленным на нем горизонтально стержнем 8 – 12 мм, нить, сухой песок, манная крупа, горох, древесные опилки, воронка.

***Ход урока***

1. ***Организационный момент***

Приветствие. Учитель объявляет тему урока, ученики записывают в рабочих тетрадях число и тему урока. Сообщаются цели и план урока. Раздаются карточки с условиями задач, теста.

***2.Актуализация опорных знаний***

Проверка домашнего задания выполняется в виде задания самоконтроля:

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант 1 | Вариант 2 |
| 1. Под действием какой силы изменяется направление движения камня, брошенного горизонтально?  А) Силы упругости;  Б) силы тяжести;  В) веса тела.  2. Чему примерно равна сила тяжести, действующая на мяч массой 0,5 кг?  А) ≈ 5 Н; Б) ≈ 0,5 Н; В) ≈ 50 Н.  3. Какую примерно массу имеет тело сила, которой равна 120 Н?  А) ≈120 кг; Б) ≈12 кг; В) ≈60 кг.  4. Сила, возникающая в результате деформации тела и стремящаяся вернуть тело в исходное положение, называется:  А) силой упругости;  Б) силой тяжести;  В) весом тела.  5. Человек, масса которого 80 кг, держит на плечах мешок массой 10 кг. С какой силой человек давит на землю?  А) ≈ 800 Н; Б) ≈700 Н; В) ≈900 Н.  6. Сила тяги стартующей вертикально вверх ракеты равна 400 кН, а сила тяжести, действующая на ракету, 100 кН. Определите равнодействующую этих сил.  А) 400 кН; Б) 500 кН; В) 300 кН. | 1. Какая сила вызывает образование камнепадов в горах?  А) Сила тяжести;  Б) сила упругости;  В) вес тела.  2. Чему примерно равна сила тяжести, действующая на кирпич массой 3кг?  А) ≈ 3 Н; Б) ≈ 30 Н; В) ≈ 0,3 Н.  3. Подвешенная к потолку люстра, действует на потолок с силой 50 Н. Какова масса люстры?  А) ≈ 50 кг; Б) ≈ 4 кг; В) ≈ 5 кг.    4. Сила, с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес, называется:  А) силой упругости;  Б) силой тяжести;  В) весом тела.  5. Мальчик весом 400 Н держит на вытянутой руке гирю массой 10 кг. Определите силу, с которой он давит на землю*.*  А) ≈ 500 Н; Б) ≈400 Н; В) ≈ 300 Н.  6. Электровоз тянет вагоны с силой 300 кН. Сила сопротивления равна 170 кН. Вычислите равнодействующую этих сил.  А) 470 кН; Б) 130 кН; В) 300 кН. |

Вариант 1: 1Б; 2А; 3Б; 4А; 5В; 6В.

Вариант 2: 1А; 2Б; 3В; 4В; 5А; 6Б.

Критерии оценки:

«5» − 1, 2, 3, 4, 5, 6.

«4» − 1, 2, 3, 4, 5.

«3» − 1, 2, 3.

***3. Решение экспериментальных задач***

Класс делится на несколько групп, каждая получает задание.

*Задание №1*

С помощью динамометра измерить силу трения при движении данного бруска по столу. Изобразить силу трения и силу тяги графически.

Ответ. Сила трения равна силе тяги при равномерном движении бруска по горизонтальной поверхности стола.

*Задание №2*

Используя динамометр проверить, зависит ли сила трения данного бруска при движении по горизонтальной поверхности стола от площади опоры, если качество поверхностей всех граней одинаково.

*Задание №3*

Измерить динамометром силу трения при движении по столу трех одинаковых брусков в двух случаях: бруски прицеплены друг к другу, лежат друг на друге. Какой вывод можно сделать из опыта?

*Задание №4*

Имеются два бруска одинаковых размеров, один из дуба, другой из железа, и динамометр. Измерить силу трения скольжения и силу трения покоя. Результаты сравнить.

*Задание №5*

Имеются штатив с закрепленным на нем стержнем диаметром 8 - 12 мм, нить, набор грузов по 100 г, динамометр. Собрать установку. Измерить силу трения нити о стержень при движении грузов и силу трения покоя. Как изменится сила трения нити о стержень при увеличении веса каждого груза вдвое? Ответ проверить опытом.

Рекомендации. Если к одному из грузов прицепить динамометр и тянуть его вниз так, чтобы нить пришла в равномерное движение, то динамометр покажет силу трения нити о стержень.

*Задание №6*

Закрыв шкалу демонстрационного динамометра, укрепленного вертикально в штативе, положить на его столик гирю массой 500 г. Рассчитать, какую величину показывает динамометр. Ответ проверить, открыв шкалу.

*Задание №7*

Имеются сухой песок, манная крупа, горох, древесные опилки, воронка, укрепленная в штативе. Какое из данных сыпучих тел можно насыпать горкой конической формы наибольшей крутизны? Почему? Ответ проверить опытом, насыпая каждое вещество на лист бумаги через воронку с одинаковой высоты.

***4. Подведение итогов урока***

Подведём итоги. Учащиеся презентуют по группам решения экспериментальных заданий, отвечают на возникающие вопросы.

***5. Домашнее задание***

§ 30–32 [7], ответить на вопросы, написать сочинение наодну из тем «Один день без трения», «Трение – другили враг?»

***Литература***

1. Антипин И.Г. Экспериментальные задачи по физике в 6 – 7 классах. Пособие для учителей. М., «Просвещение», 1974 127с.
2. Сёмке А.И. Интересные факты для составления задач по физике: Физика + География + Биология…7–9 классы. М.: Чистые пруды, 2010. (Библиотечка «Первого сентября», сер. «Физика». Вып. 35.)

3. Пёрышкин А.В. Физика. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. М.: Дрофа, 2003.