

Компетентно- ориентированные задания для формирования функциональной грамотности

Т.Г. Яковлева, 2020
tyakovleva5365@yandex.ru

Компетентностно-ориентированное задание на примере

Цель: использовать знания для решения практических задач

- объяснять устройство и принцип действия технических устройств;
- проводить наблюдения, измерения и простые исследования;
- анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов.

Характеристика

Тип	Обучающее	По цели, планируемыми результатам
Содержание	Предметное	По теме курса физики
Структура	Стимул	Название и аннотация
	Источник информации	Задание 1
	Бланки с заданиями	Задания 2 - 4
	Инструмент проверки	Возможный ответ, подсчет баллов
Свойства	Завершенность каждого элемента. Вариативность.	Возможность индивидуального подхода и экономии времени ученика

Стимул

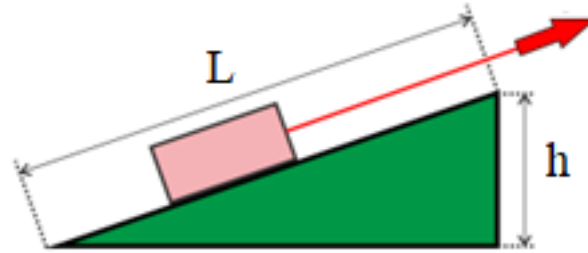
Наклонная плоскость и её разновидности

Перед вами задание для домашней работы. Выполняя задание, вы узнаете устройство и принцип действия инструментов, которые широко используются в домашнем хозяйстве, в строительстве, производственных процессах и др.; проведете измерения и исследования.

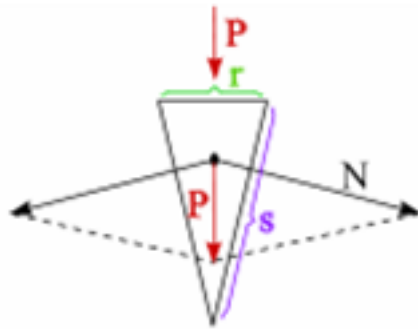
Для выполнения задания можно использовать учебник и дополнительную информацию из Интернета. Отчет оформляйте в электронном документе. По завершению работы, найдите способ отправить файл на оценивание.

Источник информации. Задание 1

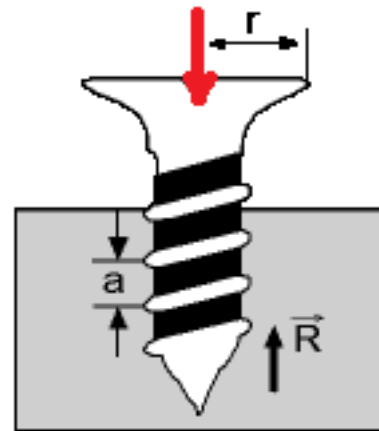
1. Рассмотрите рисунки, обратите внимание на обозначения.



1



2



3

Источник информации. Задание 1

2. Прочтите правила. Вставьте вместо пропусков обозначения, принятые на соответствующем рисунке.

П.1. «Золотое правило» для винта: при отсутствии трения выигрыш в силе во столько раз, во сколько шаг винта ___ меньше длины окружности ___ его головки.

П.2. «Золотое правило» для наклонной плоскости: при отсутствии трения наклонная плоскость дает выигрыш в силе во столько раз во сколько длина ___ больше высоты ___ наклонной плоскости.

П.3. «Золотое правило» для неподвижного клина будет звучать так: сила, действующая на обух клина, во столько раз меньше силы давления на бок клина, во сколько раз толщина обуха ___ клина меньше его длины ___.

Источник информации. Задание 1

3. Заполните таблицу

Название	№ картинки	№ правила

Есть ли есть сходные черты в этих механизмах,
выпишите их:

Задание 2

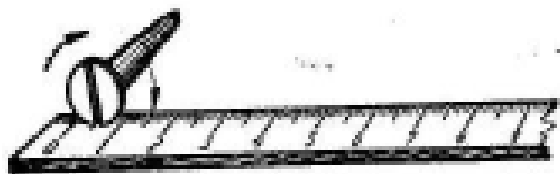
Найдите дома следующие предметы: ножницы, нож, отвертку, штопальную иглу или большой гвоздь. Все они работают как клин. Проведите необходимые измерения и расчеты для двух-трех инструментов, чтобы узнать какой инструмент дает самый большой выигрыш в силе.

В отчете:

- запишите цель исследования;
- результаты измерений и расчетов (представьте в удобном для вас виде);
- сделайте вывод.

Задание 3

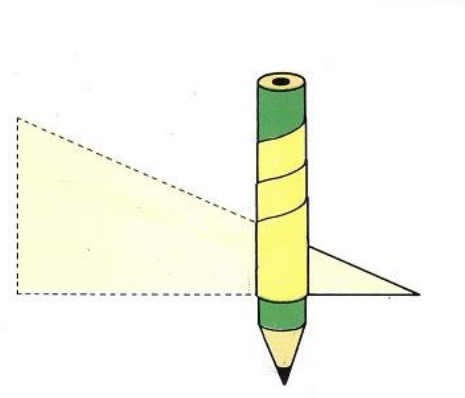
Найдите дома большой винт или саморез. Рассмотрите рисунок и измерьте длину окружности головки. Затем измерьте шаг винтовой нарезки. Рассчитайте выигрыш в силе для данного объекта.



Объясните, почему саморезы для дерева имеют крутую резьбу с широким шагом, а у саморезов для металла резьба пологая и с маленьким шагом.

Задание 4

Подготовьтесь к исследованию. Вырежьте из бумаги три прямоугольных треугольника разной высоты, но с одинаковыми гипотенузами. Для удобства поставьте № на каждом треугольнике. Проведите вдоль гипотенузы яркую цветную линию. Наверните на гладкий карандаш треугольник цветной линией наружу (см. рис.) и вы получите модель винта.



Задание 4

Выберите гипотезу для опытной проверки:

- шаг винта тем больше, чем больше высота наклонной плоскости;
- шаг винта не зависит от высоты наклонной плоскости.

На каждой модели проведите измерения высоты наклонной плоскости и шага винта.

В отчете об исследовании представьте:

- цель исследования,
- результаты измерений для трех случаев в виде таблицы,
- сформулируйте вывод в соответствии с выбранной гипотезой.

Инструмент проверки

Элемент	Критерии	Макс. Балл
Задание 1	Сходства простых механизмов	
Задание 2	Согласованность цели и вывода	
Задание 3	Объяснение конструкции инструмента	
Задание 4	Согласованность цели и вывода	

Примерные ответы

Клин	2 плоскости сложенные основаниями
Винт	Свернутая наклонная плоскость

Цель распознать: определение инструмента с большим выигрышем в силе	Вывод: у выигрыш в силе больше, чем у
Цель сформулировать по гипотезе ...	Шаг винта зависит от высоты наклонной плоскости. Чем высота больше, тем шаг шире

Ищем идеи?

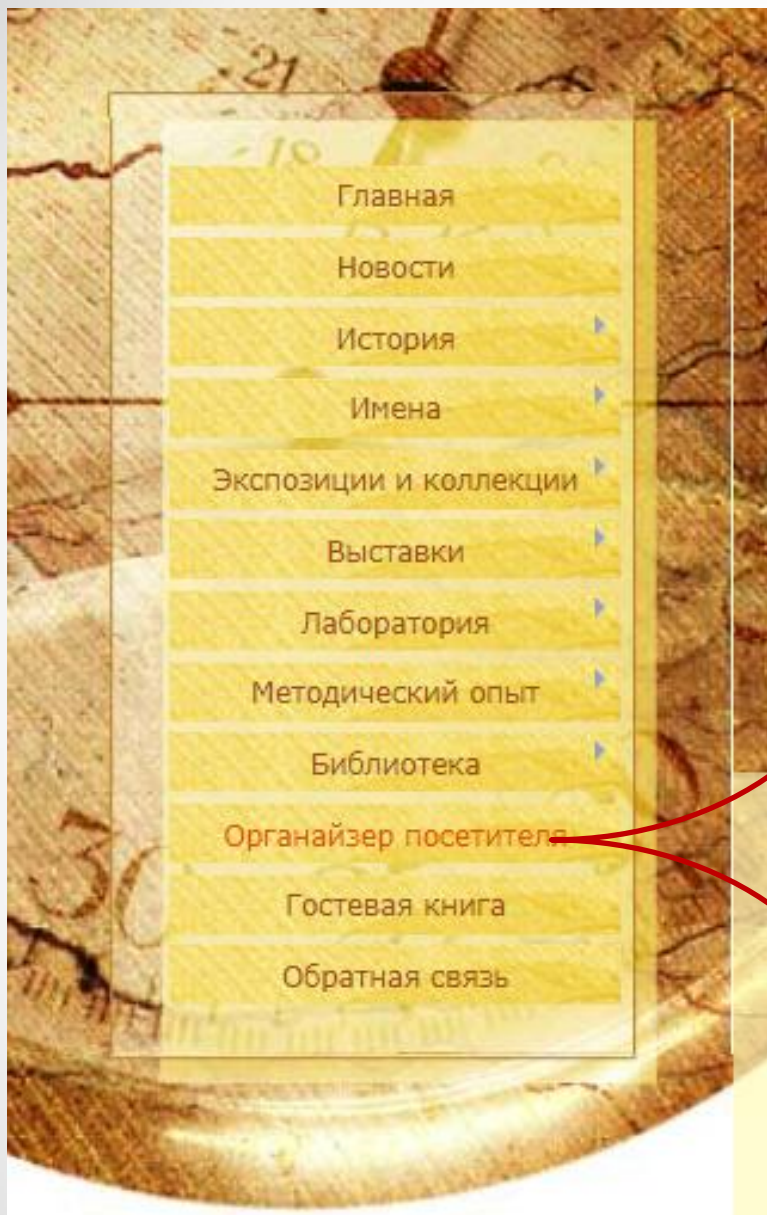
Виртуальный музей физического оборудования «Взгляд сквозь время: наглядное преподавание физики в школах Санкт-Петербурга»

<http://fiz-muz-spb.ucoz.net/>

Библиотека/

- С.Ф.Покровский «Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике»
- В.А.Буров и др. «Фронтальные экспериментальные задания по физике ...»
- Л.И. Скрелин «Дидактический материал по физике ...»

Благодарю за внимание
и передаю эстафету
Бокатовой Светлане
Саведьевне!



ОРГАНИЗАТОР

1. Организатор посетителя
2. Алгоритм изучения прибора
3. Маршрут экскурсии
4. Путеводитель по книге
5. История развития кабинета физики/ кабинет физики начала 20 века/исследование
6. Рисунки из учебников
7. О чём рассказывают рисунки?
8. Исследовательские задания, связанные с методикой и техникой физического эксперимента
9. Кто ищет, тот всегда найдет!
10. Опыт на самодельной установке
11. Анализирую результаты наблюдений и опытов. Графики
12. Цилиндрическое круглое зеркало
13. Рассказываю о приборе вслух
14. Найди прибор!
15. Виртуальный эксперимент для терпеливых учеников

Внеурочная деятельность в виртуальном музее

- Органайзер - набор советов, рекомендаций и алгоритмов работы с предметами коллекций виртуального музея

