

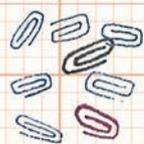
Роза собирала всякие вещицы, которые могут пригодиться для её изобретений. Роза назвала их **СОКРОВИЦА ИНЖЕНЕРА.**

Вот некоторые из них. Может, и тебе они пригодятся.

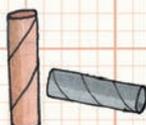
Резинки



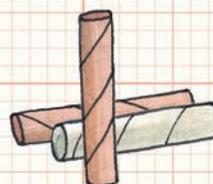
Скрепки



Втулки от туалетной бумаги



Втулки от бумажных полотенец



Сломанные игрушки



Карандаши



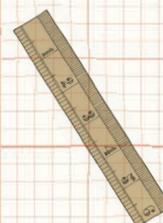
Клей



Кисточки



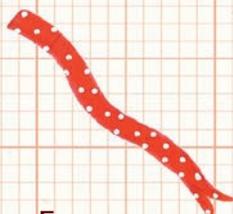
Линейка



Банки



Лента



Ножницы



Шурупы



Теннисные мячи



Краска



Бумажные стаканы



Бумажные тарелки



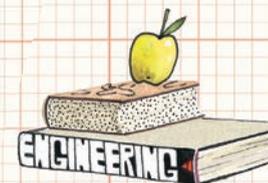
Верёвка



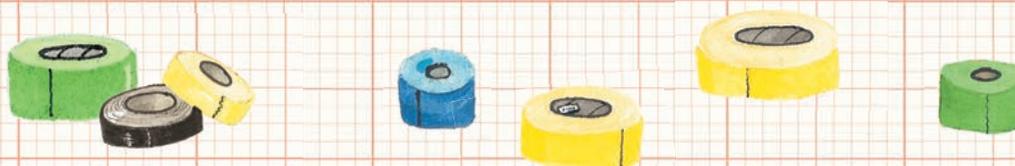
Проволока



Книги



Клейкая лента. Есть много видов клейкой ленты: скотч, упаковочная лента, двусторонняя, монтажная, маскировочная, тканевая, металлизированная. Каждая хороша для своих целей.



Где найти СОКРОВИЩА ИНЖЕНЕРА?

Интересные вещицы для изобретений можно найти в разных местах.

- Например, среди того, что вы дома ПРИГОТОВИЛИ НА ВЫБРОС: картонные коробки, сломанные игрушки, банки из-под сока, молочные пакеты, пластиковые крышки и много ещё чего. Спроси, можно ли тебе забрать эти вещи, и убедись, что они чистые и безопасные.
- РАСПРОДАЖИ и БЛОШИНЫЕ РЫНКИ — прекрасные места, где можно недорого купить полезные вещи. Найди новое применение старым вещам!
- ПОМЕНЯЙСЯ сокровищами со своими друзьями-инженерами.
- Если не найдёшь нужной вещи среди старых, можешь поискать в СТРОИТЕЛЬНОМ МАГАЗИНЕ, ХОЗЯЙСТВЕННОМ МАГАЗИНЕ или в МАГАЗИНЕ ТКАНЕЙ.

ОСТОРОЖНО РАБОТАЙ С ОСТРЫМИ ИНСТРУМЕНТАМИ ИЛИ С НУЖНЫМИ ТЕБЕ ОБЛОМКАМИ ПРЕДМЕТОВ! ПОМНИ, ЧТО ВЗРОСЛЫЕ ВСЕГДА ДОЛЖНЫ БЫТЬ РЯДОМ!

ЕЩЁ КОЕ-ЧТО ИЗ СОКРОВИЩ ИНЖЕНЕРА (ИСПОЛЬЗУЙ ТОЛЬКО С РАЗРЕШЕНИЯ ВЗРОСЛЫХ)

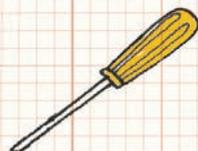
Гаечный
ключ



Колено трубы



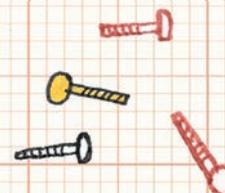
Отвёртка



Гайки



Болты



Степлер



Крыльчатые
гайки



Рулетка



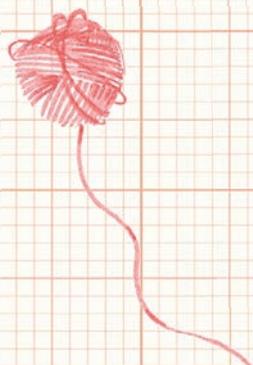
Шайбы



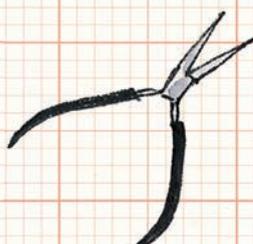
Гвозди



Пряжа



Плоскогубцы



Дрель



Перочинный нож



Треугольник



ДЕРЖИ СОКРОВИЩА ИНЖЕНЕРА В ПОРЯДКЕ!

Сокровища могут отыскаться где угодно. Но не всё, что тебе попало, является сокровищем.

Бери в свою коллекцию предметы безопасные, негрязные, которые точно пригодятся. В настоящей коллекции должны быть разные предметы, но следи, чтобы был порядок.



Когда следишь за инструментами и сокровищами, ты...

- относишься к ним аккуратнее, и они служат дольше,
- находишь быстро то, что тебе нужно,
- не тратишь лишние деньги, потому что не покупаешь то, что у тебя уже есть,
- держишь рабочее пространство свободным, и тебе всегда есть где собирать изобретения,
- не спотыкаешься о то, что валяется под ногами!

А ВОТ ЕЩЁ НЕМНОГО СОВЕТОВ

- Коробки из-под обуви удобно хранить под кроватью или на полке. Подпиши, что лежит в коробке, оберни бумагой, раскрась, чтобы коробки отличались друг от друга.
- Держи похожие или однотипные предметы рядом.
- В маленьких чистых стеклянных баночках с крышками очень удобно хранить мелкие предметы, например болты, шурупы, резинки, шнуры. Прозрачные стенки банок позволяют легко увидеть, что находится внутри!
- Очень удобно хранить предметы в специальных вешалках для хранения обуви, которые крепятся на дверь. У них прозрачные кармашки, так что сразу видно, что где лежит.
- Инструменты, мотки верёвок удобно развешивать на специальных досках с дырочками, их ещё называют перфопанели или доски-органайзеры.
- Магнитные держатели очень удобны для крепления ножниц и прочих металлических инструментов.
- Жестяные банки удобны для карандашей и кисточек. Банки можно разукрасить. Берегись острых краёв! Оберни края обёрточной бумагой икрепи её верёвкой или резинкой.

СПРАШИВАЙ: ВОПРОСЫ! ВОПРОСЫ! ВОПРОСЫ!

Вопросы бывают запутанными, на некоторые очень трудно ответить.
Вопросы порой не дают Розе спать по ночам.

Какие вопросы роятся у тебя в голове и над какими проблемами ты думаешь? Запиши их.

ИНЖЕНЕРЫ ВСЕГДА НАЧИНАЮТ С ВОПРОСОВ.



КАКИЕ БЫВАЮТ ИНЖЕНЕРЫ?

Розе нравится строить механизмы. Инженеры, которые занимаются механизмами, называются *инженерами-механиками*. Но есть много других инженерных специальностей!

Существует много специальностей инженеров. Одни работают с химическими веществами, другие — с механизмами, электронами или элементами, жидкостями или светом. Инженеры помогают решать задачи в сельском хозяйстве и авиации. Когда мы лечимся, путешествуем, слушаем музыку, мы повсюду видим плоды труда инженера.

Решая задачи, инженеры делают нашу жизнь лучше. Их работа во всём, к чему мы так привыкли. Это и вода, которую ты пьёшь, и шерстяные нити, из которых связан твой свитер, и тепло в твоём доме в морозный день, и автобус, на котором ты едешь, и игры, в которые ты играешь.

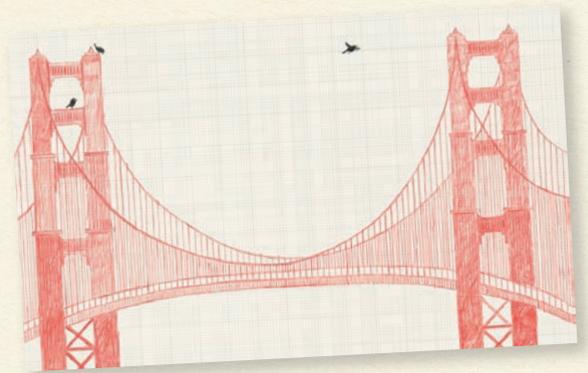
Если нужно решить задачу, ясно, что делать: нужно обратиться к хорошему инженеру!

ИНЖЕНЕРЫ

В инженерном деле есть четыре основных направления:
гражданское, механическое, электрическое, химическое.

Специалисты, занятые **ГРАЖДАНСКИМ** инженерным делом, конструируют и строят дороги, мосты, здания, системы водоснабжения и водного сообщения. Вот некоторые их профессии:

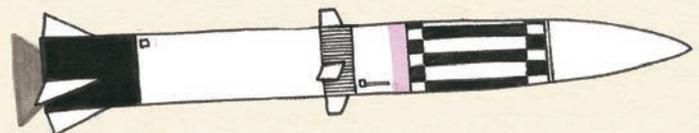
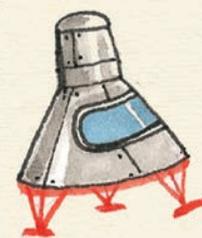
- Инженеры-экологи следят за тем, чтобы вредные вещества и опасные химикаты не попадали в воздух, в воду, в почву, решают проблемы глобального потепления, думают, как сделать, чтобы отходы и мусор правильно перерабатывались.
- Структурные инженеры выбирают материалы, из которых будут строить дом, мост и другие сооружения, чтобы они были прочными.



- Инженеры транспорта разрабатывают и строят автомобильные и железные дороги, доки, порты.
- Речные инженеры изучают, как текут реки, и даже могут направить реку в другую сторону, если это необходимо для безопасности людей.

Инженеры-**МЕХАНИКИ** придумывают и создают все механические объекты в мире. И их много! Они знают всё про движение, энергию, силу. Профессий у инженеров-механиков очень много.

- Авиационные и космические инженеры создают приборы, которые летают в воздухе и в космосе, это и самолеты, и спутники, и ракеты.
- Акустические инженеры разрабатывают наушники, микрофоны, усилители, придумывают, каким должно быть помещение, чтобы звук в нём был лучше слышен.
- Автомобильные инженеры исследуют, разрабатывают и производят все части для автомобилей, а также думают над тем, как сделать автомобили безопасными.
- Производственные инженеры придумывают, как лучше превратить исходное сырьё (металл, древесина и т. д.) в вещи, которые мы видим вокруг, которыми пользуемся, которые покупаем на полках магазинов. (В том числе и сами полки!)
- Инженеры тепловых сетей разрабатывают и улучшают устройства, которые передают тепло.



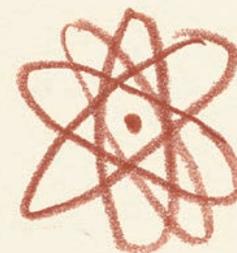
Инженеры-**ЭЛЕКТРИКИ** изучают, разрабатывают, тестируют и контролируют производство электрического оборудования. Вот некоторые из их профессий.

- Инженеры-компьютерщики придумывают, разрабатывают, создают компьютеры и программное обеспечение для них.
- Инженеры-электронщики разрабатывают электрические цепи и микрочипы.



- Оптические инженеры используют знания о свете, чтобы создавать приборы, от CD до лазеров и огромных телескопов.

- Инженеры-энергетики преобразуют энергию солнца, ветра, воды, атома в электричество.



Инженеры-**ХИМИКИ** работают с атомами и молекулами и создают новые химические вещества или изменяют свойства уже существующих веществ. Так появляются новые материалы и топливо. Вот две профессии инженеров-химиков:

- Инженеры-материаловеды изменяют свойства материалов, чтобы предметы, которые будут сделаны из этих материалов, были удобнее и лучше.
- Инженеры-нефтяники участвуют в разведке и разработке месторождений нефти и газа и в производстве топлива.



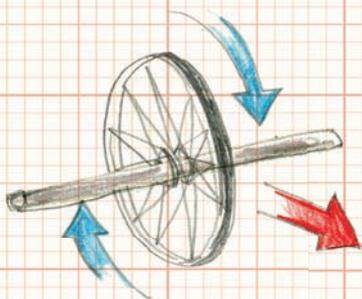
А кроме того, есть много-много профессий инженеров, которые совмещают разные направления инженерного дела.

Инженерных специальностей так много, что справиться о них нужно в библиотеке. Ну или задать вопрос инженеру!

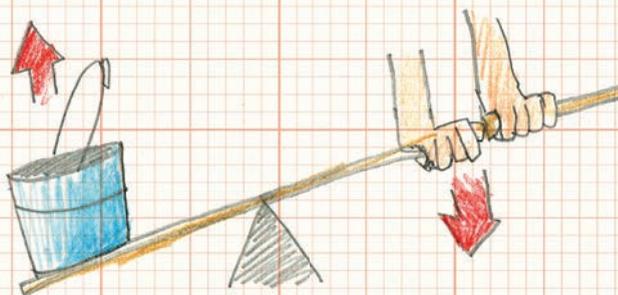
ПРОСТЕЙШИЕ!

Простейшие механизмы помогают легко переместить предмет из одного места в другое. Все сложные механизмы обычно состоят из простейших, которые работают вместе.

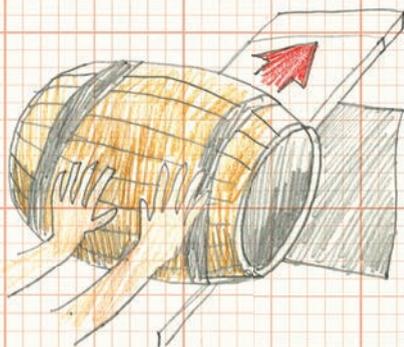
КОЛЕСО на оси (стержень, продетый сквозь колесо) легко перемещает предмет, катит его.



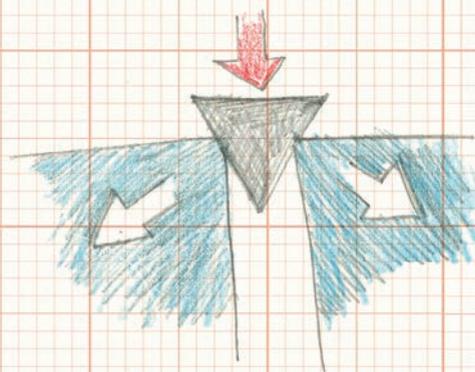
РЫЧАГ — палка, которая опирается на неподвижную опору и легко поднимает предмет.



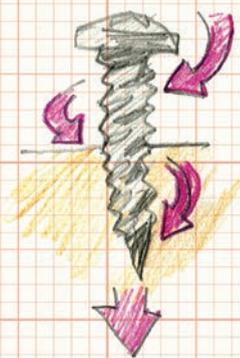
НАКЛОННАЯ ПЛОСКОСТЬ помогает поднять или опустить предмет и затратить при этом меньше сил, чем если бы мы поднимали или опускали его вертикально.



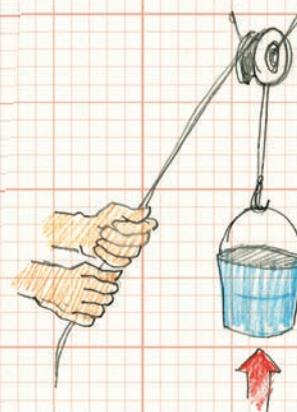
КЛИН — заострённый книзу и расширяющийся кверху предмет из твёрдого материала. Клин легко раздвигает части другого предмета.



ВИНТ имеет стержень, вокруг которого идёт резьба. Винт с заострённым на конце стержнем называют шурупом.



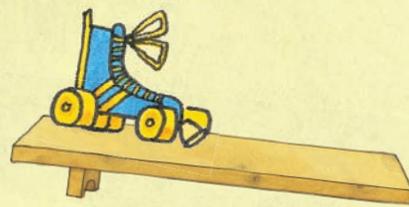
БЛОК — это колесо, через которое перекинута верёвка, так легче поднимать тяжёлые грузы.



ПОСМОТРИ ВОКРУГ. Видишь ли ты где-нибудь рядом простейшие механизмы? Они могут быть очень большими. Или совсем маленькими. Нарисуй их здесь:



Ось — сначала просто палка.
Поломать её не жалко.
Но как радуются все,
когда палка в колесе!



ФАНТАСТИЧЕСКИЕ ОШИБКИ!

Инженеры великолепно решают задачи, потому что знают, как ошибаться!

Звучит странно, но это правда. Инженеры приветствуют неудачи.
Они учатся на ошибках и пробуют снова и снова.

Розе было трудно усвоить этот урок. Когда её сыролёт разбился, она расстроилась и хотела всё бросить, но бабушка Роза помогла ей понять, что неудачи — это часть обучения! Бабушка Роза — наставник, тот, кто помогает другим учиться.



Нарисуй своего наставника. Или нарисуй того, кто считает тебя своим наставником!

третья попытка

Вторая попытка

первая попытка

СНОВА ИЗОБРЕТАЕМ ВЕЛОСИПЕД!

Роза считает, что лучшее в мире изобретение — это велосипед. Вот как она его усовершенствовала.



А какое изобретение нравится тебе? Можешь его усовершенствовать?

