

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Добыча нефти — сложный процесс, который использует точные технологии для извлечения, разделения и очистки нефти, извлеченной на поверхность. Нефтеперерабатывающие заводы имеют конкретные стандарты, соблюдения которых они требуют от поставщиков, нефти. Добыча нефти и природного газа строго регламентирована для сведения к минимуму негативных последствий для окружающей среды и людей.

Данное занятие знакомит учащихся с процессом добычи нефти и с технологиями улучшения извлечения углеводородов для использования в энергетике и производстве продуктов.

## ВОПРОС

Что происходит с добычей по мере уменьшения количества нефти в пластах?

## МАТЕРИАЛЫ

- Групповая записная книжка
- Банки с бобами («нефтяные месторождения»)
- Три контейнера (банки или бумажные пакеты) с этикетками: «Нефть в переработку», «Переработанная нефть» и «Накопленная нефть»
- Маленькие ложечки
- Цифровые кухонные весы
- По желанию: большие ложки, или ложки с ручками разной длины, которые можно приобрести для последующих раундов игры

## ИНСТРУКЦИИ

1. Сформировать команды, по 3-5 учащихся в каждой.
2. Один учащийся будет заниматься бурением, еще один – переработкой.
3. Каждая команда получит банки, которые будут нефтяными месторождениями, очень маленькую ложечку меленькой ложечке, и три контейнера. Один из них предназначен для переработки нефти, второй – для переработанной нефти, а третий – для накопленной нефти.
4. В каждой банке находится смесь из черных бобов (нефть), желтых бобов (грязь и прочие примеси) и камней.
5. Вы можете добывать нефть из любой банки в любом порядке. Однако нельзя поднимать банки, наклонять их, извлекать бобы пальцами или вынимать камни. Для вынимания бобов из банки можно использовать только выданные вам ложки.
6. Преподаватель установит секундомер на 30 секунд (один «год»), и скажет, когда начать.
7. В течение каждого периода по 30 секунд по секундомеру, ваша задача – извлечь как можно больше чистой нефти в контейнер переработанной нефти вашей команды. Вы будете оштрафованы за загрязненную нефть и за нефть, «пролитую» снаружи контейнеров.
8. Один контейнер может быть использован в качестве завода для промежуточной переработки, где вы можете удалять желтые бобы.
9. Переработка и бурение должны проходить одновременно, и заканчиваются по истечению времени на секундомере. Все работы останавливаются, и начинается подсчет результатов.
10. За каждый желтый боб (грязь) в контейнере с переработанной нефтью, будут удалены два черных

# Игра: Пик добычи нефти

боба. Желтые бобы тоже будут удалены.

11. За каждый черный боб, выпавший («пролитый») за пределы контейнеров, из контейнера с переработанной нефтью будут удалены два черных боба.
12. Вся пролитая и не переработанная нефть должна быть удалена в общий контейнер для мусора, находящийся в классе.
13. Измерьте годовую добычу, взвесив бобы, оставшиеся в контейнере с переработанной нефтью после штрафных санкций. Запишите данные по добыче в записную книжку команды.
14. Добавьте добычу текущего года в контейнер для хранения накопленной нефти команды. Вы можете использовать эту накопленную нефть для покупки инструментов и сотрудников.
15. Вы можете приобрести улучшенные инструменты и нанять дополнительный персонал в перерывах между 30-секундными раундами. Преподаватель скажет вам о том, сколько стоит каждый из них.

Будьте осторожны! Стоимость инструментов и персонала, скорее всего, повысится по мере продолжения игры.

## ВОПРОСЫ

1. На компьютере или клетчатой бумаге постройте диаграмму ежегодной добычи вашей команды.

2. Кончилась ли действительно нефть в вашем месторождении? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Оцените процент исходной нефти, оставшейся в вашем месторождении. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. В чем эта модель похожа на реальные условия? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Как данная модель отличается от реальных условий? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

