

Утверждаю

Директор



Пагошина

02.04.2024г

Россия ресурсная: узнаю о профессиях и достижениях в нефтегазовой области

Введение

Подготовка к уроку Темы 28

Дорогой педагог!

Для проведения занятия рекомендуется заранее распечатать раздаточные материалы, по желанию разделить класс на группы, а также попросить обучающихся подготовить карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий – в соответствующей части сценария).

Желаем успехов вам и ребятам!

Вступительное слово

Слово педагога: Добрый день, ребята! Сегодня на занятии речь пойдёт о такой важной для нашей страны отрасли как нефтегазовая. Наверняка вы много раз слышали о том, что Россия богата полезными ископаемыми, нефтью и газом особенно. По-другому нефть называют «чёрным золотом», и это не случайно.

Для многих стран нефть — основной источник дохода. Без нефти невозможно представить промышленность, именно она — основной источник энергии для многих направлений. Нефть даёт человеку более трети всей энергии, используемой в мире. Получается, что эта тёмная природная маслянистая жидкость — один из самых важных ресурсов нашей планеты. И кстати, каждый из нас десятки раз за день сталкивается с нефтепродуктами: из нефти делают одежду, лекарства, духи и даже компоненты для пищевой промышленности.

Именно наша страна была первой в изобретении всех основных технологий в сфере добычи,

транспортировки и переработки нефти. По всей России тянутся километры трубопроводов, под землёй и водой работают масштабные буровые комплексы, и на всех этих объектах трудятся сотни профессионалов. На нашем занятии мы подробнее поговорим о том, какие направления есть в этой области, и поймём, какие специалисты сейчас особенно востребованы. А ещё узнаем, как обстоят дела в нефтегазовой сфере России сегодня,

поговорим о её прошлом и будущем. И уже традиционно начнём наше занятие с международной выставки-форума «Россия». Внимание на экран!

Видеоролик с выставки «Россия»

Ролик с выставки «Россия», которая проходит в Москве на ВДНХ, обзор тематического павильона, описание темы и отрасли.

Слово педагога: Ребята, давайте обсудим ролик. Что нового вы узнали о нефтегазовой сфере? Что показалось вам самым интересным и впечатляющим?

Ответы обучающихся.

Обзор отрасли. Было-стало

Игра «Было-стало»

Слово педагога: Когда-то в далёком 1840 году Императорская Санкт-Петербургская академия наук вынесла нефти приговор: «Это вонючее вещество пригодно только для смазки колёс у телеги». Ну а что случилось в 21 веке вы знаете — нефть превратилась в полноценный финансовый инструмент, цена которого мгновенно реагирует на самые важные события в политике и экономике.

Отечественную нефтегазовую промышленность создавали множество выдающихся учёных и инженеров. Благодаря их усилиям появилась сфера, поражающая своими масштабами. Российский нефтегазовый комплекс — один из самых мощных в мире. Он занимает лидирующие позиции по добыче газа и нефти, у него есть развитая инфраструктура для транспортировки, фундаментальная научная и материально-техническая база. Предлагаю сегодня вам самим в этом убедиться.

Сейчас вы увидите линию времени и различные факты, ваша задача — распределить эти факты по линии времени в правильном порядке. Попробуем?

Раздайте каждой группе комплект материалов для проведения игры. Обучающиеся выполняют задание. Представители групп могут озвучить свои ответы. Сверить ответы можно с помощью слайда «Было-стало».

Факты в правильном порядке: 3-1-5-6-4-8-2-7.

1846 год — на Апшеронском полуострове, относившемся в те времена к Российской империи, была пробурена первая в мире нефтяная разведывательная скважина. (3)

1960-е годы — СССР вышел на второе место в мире по объёму добываемых углеводородов. Началось активное освоение месторождений Западной Сибири. В короткие сроки Западносибирский бассейн стал крупнейшим в СССР нефтедобывающим регионом. Построен самый протяжённый в мире нефтепровод «Дружба». (1)

1990-е годы — нефтяная промышленность России переживает спад. Сокращаются объёмы бурения, внутренний спрос и возможности для внешней торговли. (5)

2003 год — начало освоения нефтегазовых месторождений в Восточной Сибири. Создание новой масштабной инфраструктуры. С этого момента прошло чуть более 20 лет. (6)

2008 год — спустя 5 лет после начала освоения месторождений в Восточной Сибири Россия и Китай договорились о долгосрочных поставках нефти в Китай по новому трубопроводу Восточная Сибирь — Тихий океан. (4)

2013 год — чуть более 10 лет назад Россия становится крупнейшим производителем нефти в мире, опережая Саудовскую Аравию, ближайшего конкурента, на миллион баррелей в сутки. (8)

2021 год — в Амурской области построен один из самых больших в мире газоперерабатывающих заводов — уже третий год он служит важным звеном технологической цепочки поставок газа в Китай по газопроводу «Сила Сибири». (2)

2023 год — сегодня российские нефтяные компании вышли на рекордные темпы бурения. Кроме того, найдены 30 новых углеводородных месторождений. (7)

Слово педагога: Ребята, вы сами убедились, насколько сфера нефти и газа прогрессивное направление. Но, конечно, на пути её развития не всё было просто. Давайте посмотрим видео том, как развивалась добыча нефти и газа в России!

Видеоролик «Было-стало»

Описание ролика: краткий обзор истории отрасли + обзор отрасли сегодня.

Слово педагога: Какие достижения в сфере нефти и газа вам кажутся самыми важными?

Почему именно они? Что они дают нашей стране?

Ответы обучающихся

Интерактив «Профессии в нефтегазовой отрасли»

Слово педагога: Для того чтобы нефть и газ принесли человеку пользу, нужно множество измерений, исследований и испытаний. Только представьте — в прошлом из открытого месторождения добывали всего 10% сырья, а целых 90% оставалось под

землём! Благодаря современным технологиям добыча теперь гораздо эффективнее. Но это по-прежнему долгий, трудный и дорогой процесс. Он делится на 5 главных этапов: геологоразведка, бурение, добыча и промысловая подготовка, транспортировка и хранение, переработка. Давайте попробуем представить, как много разных специалистов трудятся в нефтегазовой отрасли, каждый в своём деле. Перед вами основные этапы добычи нефти и газа, а также список специалистов. Ваша задача — сопоставить специалистов с каждым этапом. Приведу пример. И бурильщик, и системный горный инженер могут работать на этапе бурения. По этому же принципу заполните всю карту. Будьте внимательны! Некоторые специалисты могут работать сразу на нескольких этапах добычи нефти и газа. Для них есть отдельная категория.

Этапы добычи нефти или газа:

1) Геологоразведочные работы

Чтобы добыть полезные ископаемые, нужно сначала хорошо подготовиться: найти месторождение, а затем всё про него узнать: как долго его можно будет использовать, сколько нефти и газа удастся получить, не повредит ли добыча природе? После того как все данные изучены, месторождение начинают готовить к разработке — эксперты создают технические схемы и документацию, делят предстоящую работу на этапы.

2) Бурение

На этом этапе происходит подготовка скважин и буровых установок и непосредственно бурение, чтобы с помощью сложного механизма достать полезные ископаемые из-под земли.

3) Добыча и промысловая подготовка

После того как буровые работы завершены, наступает сам процесс добычи нефти. У каждого месторождения свой жизненный цикл. Обычно первые несколько лет добыча идёт быстрее, а затем работы замедляются. Добытую нефть очищают от механических примесей, убирают из неё лишнюю воду и соли.

4) Транспортировка и хранение

Все нефтепродукты перевозят в особых танкерах, железнодорожных и автомобильных цистернах. Иногда продуктопроводы строят сразу у промысловой скважины — тогда нефть или природный газ движутся от неё до танков хранения или резервуаров. А ещё построены целые нефтераспределительные системы и терминалы — всё для того, чтобы нефть быстро и без потерь попала туда, куда нужно.

5) Переработка

Сырую нефть из скважины в чистом виде почти не используют. Обычно она проходит сложные физико-химические процессы, чтобы потом стать, например, авиационным или дизельным топливом, бензином, смазочным маслом или пригодиться в нефтехимической

промышленности.

Справочник профессий:

Бурильщик — этот специалист с помощью специального оборудования проникает в недра земли, чтобы добыть полезные ископаемые. Он может участвовать в строительстве новых скважин и их ремонте, а ещё всегда работает при любых погодных условиях.

Геодезист — его работа — изучать местность. А ещё определять рельеф, измерять территорию и вычислять координаты. Там, где нужно наладить добычу полезных ископаемых, без этого специалиста не обойтись — ведь этот специалист знает, где именно построить буровую установку и как сделать так, чтобы месторождение принесло больше всего нефти, угля или даже алмазов.

Координатор распределения проходческих команд — его задача — наладить взаимодействие всех людей, которые работают над проектом. Ведь кто-то находится непосредственно на объекте, а другие задействованы в процессах добычи удалённо. Этот специалист ставит тактические задачи, организует коммуникацию в коллективе, помогает разрешать противоречия и даже конфликты.

Лаборант химического анализа — этот специалист работает в лаборатории — он проводит химические исследования, анализирует различные соединения и материалы. Благодаря этим данным и происходит контроль качества сырья, промежуточных продуктов, а затем и готовой продукции.

Маркшейдер — его основная задача — измерять пространство в недрах Земли и заносить полученные цифры в программу на компьютере. Эти расчёты помогают создавать точные карты подземелья, которые говорят, можно ли безопасно и эффективно использовать определённый участок. Всевозможные измерительные приборы позволяют ему создавать трёхмерные карты в электронном виде.

Мастер резервуарного парка — этот специалист отвечает за работу резервуарного парка — важной части магистрального нефтепровода. Это целая система для приёма, учёта и хранения нефти. Мастер резервуарного парка следит за тем, чтобы всё работало превосходно, и отлично знает устройство резервуарного парка — если что-то выйдет из строя, он тут же устранит неполадку.

Оператор нефтяных и газовых скважин — этот специалист отвечает за то, чтобы скважины работали круглосуточно и без перебоев — он испытывает новые скважины, руководит их обслуживанием и ремонтом.

Системный горный инженер — этот специалист планирует, организует и руководит работами по добыче полезных ископаемых. Он отвечает за строительство шахт, которые обеспечивают доступ к месторождениям, транспортировку полезных ископаемых и безопасность тех, кто их добывает. А ещё участвует в поисках месторождений, а когда их

закрывают — решает, что делать с отходами горных пород и как восстановить повреждённую природу.

Специалист по химической переработке нефти и газа — он трудится на разных этапах переработки сырой нефти и природного газа и управляет всеми процессами. Этот специалист следит, чтобы весь цикл процедур на производстве был безопасным и экологичным.

Строитель объектов для магистральных трубопроводов — этот специалист участвует в строительстве сложных и очень длинных конструкций, которые транспортируют минеральное сырьё. Всё дело в том, что везти нефтепродукты по воде или железной дороге дорого и опасно. Поэтому в нашей стране множество трубопроводов — они работают непрерывно. Система магистралей — это не только трубы, но и целый комплекс самого разного оборудования.

Шахтёр — этот специалист работает в шахте или на руднике. Каждый день он спускается глубоко под землю и добывает полезные ископаемые. При помощи подземных комбайнов шахтёры роют тоннели, чтобы добраться до ценных пластов. Шахтёру нужно быть внимательным и чётко соблюдать правила техники безопасности.

Экоаналитик в добывающих отраслях — это специалист, задача которого понять, как процессы добычи полезных ископаемых влияют на экологию. Этот профессионал следит, чтобы все экологические стандарты на заводах и предприятиях соблюдались. Кроме того, он разрабатывает план, по которому будут восстанавливать территории после завершения процесса добычи.

Правильное распределение профессий:

Геологоразведочные работы: геодезист, маркшейдер

Бурение: бурильщик, шахтёр

Добыча и промысловая подготовка: оператор нефтяных и газовых скважин, координатор распределения проходческих команд

Транспортировка и хранение: мастер резервуарного парка, строитель объектов для магистральных трубопроводов

Переработка: специалист по химической переработке нефти и газа, лаборант химического анализа

Могут работать на нескольких этапах добычи нефти и газа: системный горный инженер, экоаналитик в добывающих отраслях

Слово педагога: Ребята, мы с вами увидели, как много профессий есть в сфере нефти и газа. А теперь давайте познакомимся с человеком, который сам работает в нефтегазовой отрасли. Сейчас мы с вами посмотрим небольшое интервью. Но сначала я хочу вам напомнить, что у каждого есть возможность задать свои вопросы экспертам из разных направлений. Для этого

есть специальная форма в Профиграде: <https://profigrad.bvbinfo.ru/question-list>.

А теперь внимание на экран.

Видеоролик «Интервью с экспертом»

Интервью с представителем отрасли, ответы на популярные вопросы обучающихся.

Информация

Замените этот блок на игру «Факты» при наличии дополнительного времени.

Перспективы отрасли. Будет

Видеоролик «Россия — моё будущее»

Слово педагога: Говоря о добыче нефти и газа, нельзя не затронуть тему экологии. В нашей стране уже активно внедряются «зелёные» технологии, которые позволяют минимизировать воздействие на природу, и международные стандарты экологической безопасности постоянно повышаются. Давайте посмотрим ролик о том, что ещё нового ждёт нефтегазовую сферу в будущем.

Видеоролик о развитии отрасли и её перспективах, включение с выставки «Россия».

Слово педагога: Как вам ролик? Как вы думаете, какие новшества в этой сфере мы увидим уже очень скоро?

Ответы обучающихся.

Игра «Будущее или реальность»

Воспользуйтесь презентацией «Будущее или реальность».

Слово педагога: Предлагаю проверить ваши знания или интуицию! Сейчас на экране будут появляться различные факты про достижения российской нефтегазовой сферы. Ваша задача — определить, какие факты уже реальны, а какие станут такими только в будущем. Итак, игра «Будущее или реальность»:

1) Современное производство позволяет человеку получать из нефти сотни различных продуктов.

РЕАЛЬНОСТЬ. Духи, шампуни и ткани, игрушки, антисептики и лекарства, удобрения и панели солнечных батарей — всё это делается из нефти.

2) В «Роснефти» сформирован самый большой в Европе научно-проектный комплекс.

РЕАЛЬНОСТЬ. Комплекс обладает масштабной инфраструктурой и выдающимся научно-исследовательским потенциалом: в него входит 30 институтов.

3) Российский мегапроект «Ямал» — центр газодобычи, который не имеет аналогов в мире по уровню сложности.

РЕАЛЬНОСТЬ. Комплекс был запущен в 2017 году, и по своим масштабам является крупнейшим инфраструктурным арктическим проектом в мире — с 58 газовыми скважинами и развитой инфраструктурой.

4) Нефть уже используется в пищевой промышленности.

РЕАЛЬНОСТЬ. Многие пищевые добавки, красители, консерванты, стабилизаторы, эмульгаторы, усилители вкуса, производятся из нефти. А ещё жевательная резинка и искусственный ванилин.

5) Люди давно пришли к единому мнению о происхождении нефти.

БУДУЩЕЕ. Пока что нет единого мнения о происхождении нефти: является ли она органикой или нет, однозначно сказать нельзя.

6) Учёные уже изобрели «умные» месторождения, которые помогают сделать добычу полезных ископаемых более эффективной.

РЕАЛЬНОСТЬ. Более 20 «умных» скважин есть, например, в Ханты-Мансийском автономном округе. Такая система оптимизирует производство и сокращает расходы на её обслуживание.

7) Особая технология позволяет строить цифровые модели пластов — благодаря этому учёные уже могут сразу увидеть в подробностях всё «подземелье», которое находится рядом со скважиной.

РЕАЛЬНОСТЬ. Такая технология 3D-сеймики существует и помогает облегчить добычу. Она позволяет получить примерное представление о пористости и насыщенности пластов и провести все необходимые исследования сперва на цифровой модели, а уже потом в реальности.

8) БПЛА в нефтегазовой промышленности используют для того, чтобы следить за состоянием трубопроводов и контролировать выбросы в атмосферу.

РЕАЛЬНОСТЬ. А ещё БПЛА используют для разведки и поиска месторождений.

Заключение

Большая карта отраслей

Слово педагога: Молодцы, ребята! Нефтегазовая промышленность развивается очень быстро. И перед ней стоят новые вызовы — сегодня около 60% нефти в России относится к трудноизвлекаемым запасам. Эксперты говорят, что время «лёгкой» нефти, когда она буквально фонтанировала, осталось в прошлом. Что это значит для вас? Что вместе с новыми вызовами в этой отрасли открываются и новые перспективы. Сегодня отрасли нужна цифровизация и новые технологии, молодые умы и золотые руки, чтобы добыча нефти была максимально экологичной и рациональной.

Рекомендация по работе с «Большой картой отраслей»: обучающиеся получают фрагмент карты отрасли. В ней они могут записать свои впечатления от занятия, новые знания об отрасли и профессиях. Соединяя фрагменты друг с другом с помощью скотча, клея или канцелярского степлера, можно постепенно собрать «Большую карту отраслей». Вы можете собирать её в профориентационном уголке или хранить в сложенном виде.

Слово педагога: Ребята, за сегодняшнее занятие вы получаете ещё один фрагмент «Большой карты отраслей». Давайте заполним его и присоединим к предыдущим частям карты. Обучающиеся выполняют задание.

Заключительное слово педагога

Слово педагога: Ребята, большое спасибо за этот урок! Сегодня вы убедились, какая мощь заключена в нефтегазовой отрасли, и как много она значит для России! Мы познакомились со специалистом, который работает в сфере нефти и газа, узнали многое из истории нефтегазовой отрасли, разобрались в том, как происходит добыча нефти и газа, и какие профессионалы в этом участвуют. Кстати, поделитесь, а какие достижения в этой сфере вам запомнились больше всего?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: От добычи нефти и газа зависит экономика всей страны, её промышленность, транспорт, топливно-энергетический комплекс. И конечно, в этой сфере множество разных и очень интересных профессий, а сегодня мы рассмотрели с вами только часть из них. Но, возможно, кто-то из вас нашёл в этом направлении что-то интересное для себя. Впереди нас ждут новые уроки и новые специальности и направления. Полученные знания помогут определиться вам с направлением и вашей будущей профессией. Удачи!



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

БУДУЩЕЕ

или

РЕАЛЬНОСТЬ

Blank writing area with horizontal lines for text input.



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

Современное производство позволяет человеку получать из нефти сотни различных продуктов.

РЕАЛЬНОСТЬ

БУДУЩЕЕ



РЕАЛЬНОСТЬ

Духи, шампуни и ткани, игрушки, антисептики и лекарства, удобрения и панели солнечных батарей — всё это делается из нефти.



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

В «Роснефти» сформирован самый большой в Европе научно-проектный комплекс.

РЕАЛЬНОСТЬ

БУДУЩЕЕ



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

РЕАЛЬНОСТЬ

Комплекс обладает масштабной инфраструктурой и выдающимся научно-исследовательским потенциалом: в него входит 30 институтов.



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

Российский мегапроект «Ямал» — центр газодобычи, который не имеет аналогов в мире по уровню сложности.

РЕАЛЬНОСТЬ

БУДУЩЕЕ



РЕАЛЬНОСТЬ

Комплекс был запущен в 2017 году, и по своим масштабам является крупнейшим инфраструктурным арктическим проектом в мире — с 58 газовыми скважинами и развитой инфраструктурой.



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

Нефть уже используется в пищевой промышленности.

РЕАЛЬНОСТЬ

БУДУЩЕЕ



РЕАЛЬНОСТЬ

Многие пищевые добавки, красители, консерванты, стабилизаторы, эмульгаторы, усилители вкуса, производятся из нефти. А ещё жевательная резинка и искусственный ванилин.



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

**Люди давно пришли к единому мнению
о происхождении нефти.**

РЕАЛЬНОСТЬ

БУДУЩЕЕ



БУДУЩЕЕ

Пока что нет единого мнения о происхождении нефти: является ли она органикой или нет, однозначно сказать нельзя.



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

Учёные уже изобрели «умные» месторождения, которые помогают сделать добычу полезных ископаемых более эффективной.

РЕАЛЬНОСТЬ

БУДУЩЕЕ



РЕАЛЬНОСТЬ

Более 20 «умных» скважин есть, например, в Ханты-Мансийском автономном округе. Такая система оптимизирует производство и сокращает расходы на её обслуживание.



Особая технология позволяет строить цифровые модели пластов — благодаря этому учёные уже могут сразу увидеть в подробностях всё «подземелье», которое находится рядом со скважиной.

РЕАЛЬНОСТЬ

БУДУЩЕЕ



РЕАЛЬНОСТЬ

Такая технология 3D-сейсмики существует и помогает облегчить добычу. Она позволяет получить примерное представление о пористости и насыщенности пластов и провести все необходимые исследования сперва на цифровой модели, а уже потом в реальности.



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

БПЛА в нефтегазовой промышленности используют для того, чтобы следить за состоянием трубопроводов и контролировать выбросы в атмосферу.

РЕАЛЬНОСТЬ

БУДУЩЕЕ

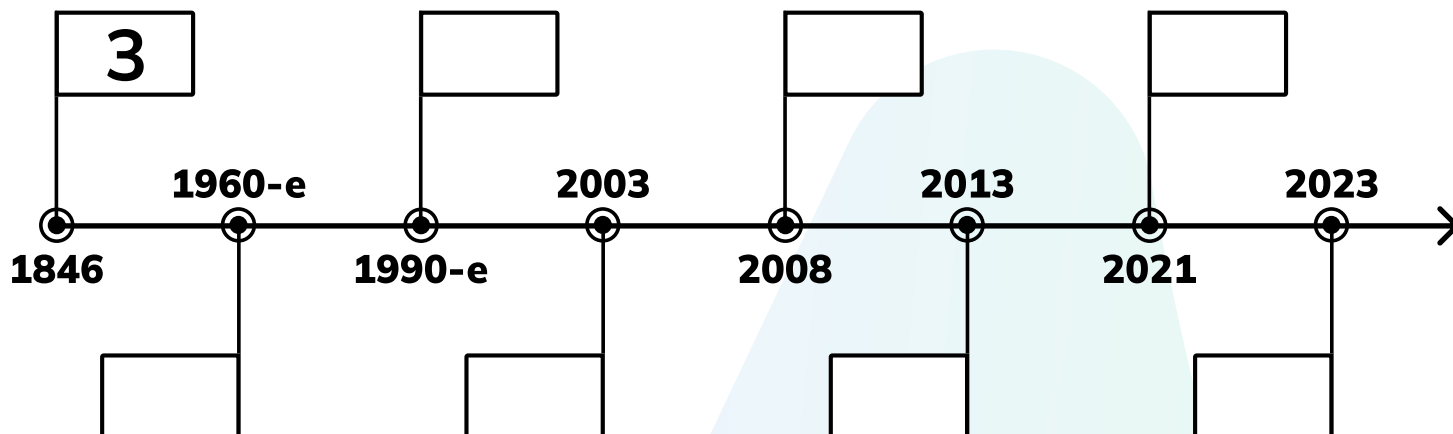


МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

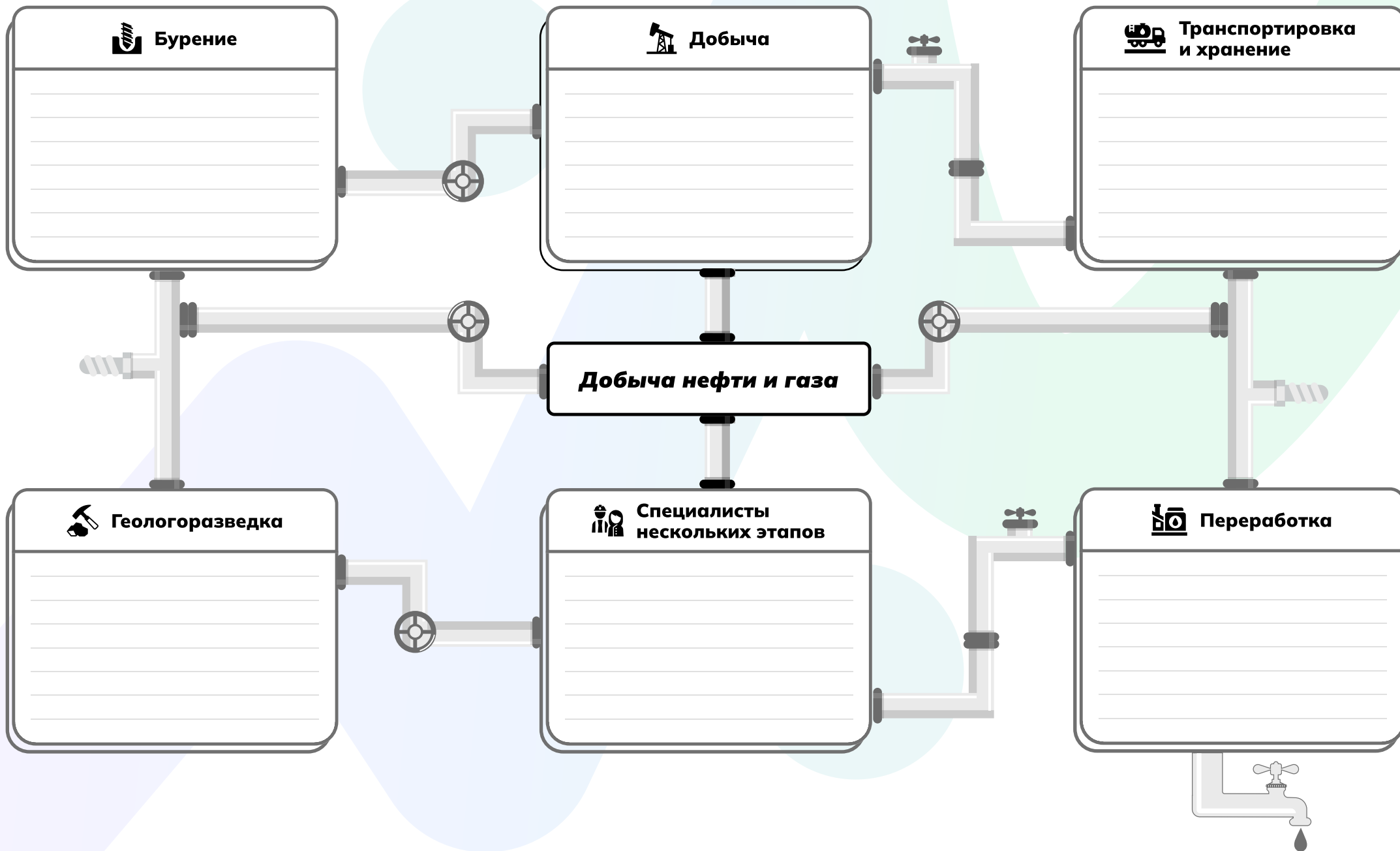
РЕАЛЬНОСТЬ

А ещё БПЛА используют для разведки и поиска месторождений.

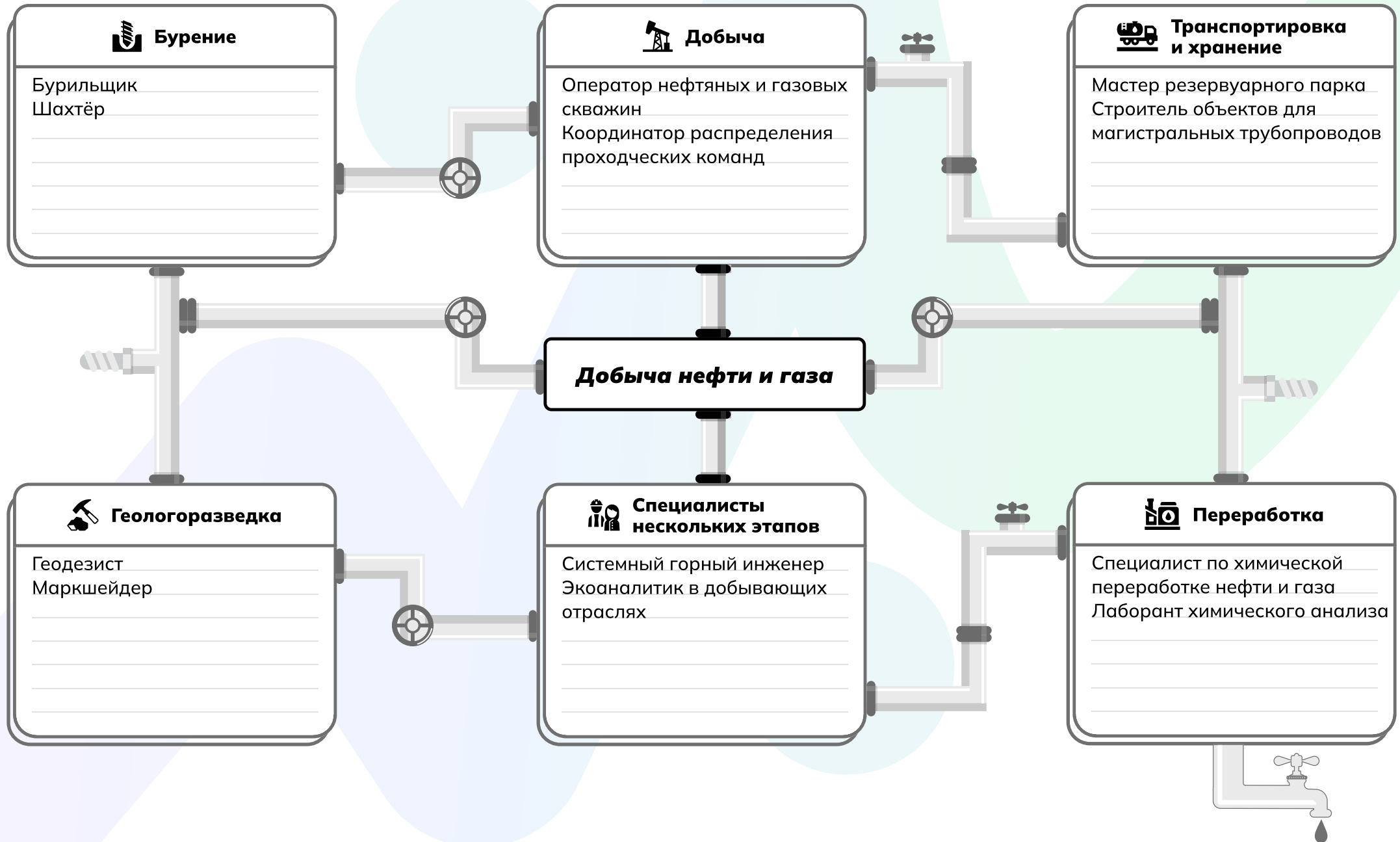


1. СССР вышел на второе место в мире по объёму добываемых углеводородов. Началось активное освоение месторождений Западной Сибири. В короткие сроки Западносибирский бассейн стал крупнейшим в СССР нефтедобывающим регионом. Построен самый протяжённый в мире нефтепровод «Дружба».
2. В Амурской области построен один из самых больших в мире газоперерабатывающих заводов — уже третий год он служит важным звеном технологической цепочки поставок газа в Китай по газопроводу «Сила Сибири».
3. На Апшеронском полуострове, относившемся в те времена к Российской империи, была пробурена первая в мире нефтяная разведывательная скважина.
4. Спустя 5 лет после начала освоения месторождений в Восточной Сибири Россия и Китай договорились о долгосрочных поставках нефти в Китай по новому трубопроводу Восточная Сибирь — Тихий океан.
5. Нефтяная промышленность России переживает спад. Сокращаются объёмы бурения, внутренний спрос и возможности для внешней торговли.
6. Начало освоения нефтегазовых месторождений в Восточной Сибири. Создание новой масштабной инфраструктуры. С этого момента прошло чуть более 20 лет.
7. Сегодня российские нефтяные компании вышли на рекордные темпы бурения. Кроме того, найдены 30 новых углеводородных месторождений.
8. Чуть более 10 лет назад Россия становится крупнейшим производителем нефти в мире, опережая Саудовскую Аравию, ближайшего конкурента, на миллион баррелей в сутки.

Карта профессий



Карта профессий 6-7 класс, ответы



Этапы добычи нефти или газа

1. Геологоразведочные работы

Чтобы добыть полезные ископаемые, нужно сначала хорошо подготовиться: найти месторождение, а затем всё про него узнать: как долго его можно будет использовать, сколько нефти и газа удастся получить, не повредит ли добыча природе? После того как все данные изучены, месторождение начинают готовить к разработке — эксперты создают технические схемы и документацию, делят предстоящую работу на этапы.

2. Бурение

На этом этапе происходит подготовка скважин и буровых установок и непосредственно бурение, чтобы с помощью сложного механизма достать полезные ископаемые из-под земли.

3. Добыча и промысловая подготовка

После того как буровые работы завершены, наступает сам процесс добычи нефти. У каждого месторождения свой жизненный цикл. Обычно первые несколько лет добыча идёт быстрее, а затем работы замедляются. Добытую нефть очищают от механических примесей, убирают из неё лишнюю воду и соли.

4. Транспортировка и хранение

Все нефтепродукты перевозят в особых танкерах, железнодорожных и автомобильных цистернах. Иногда продуктопроводы строят сразу у промысловой скважины — тогда нефть или природный газ движутся от неё до танков хранения или резервуаров. А ещё построены целые нефтераспределительные системы и терминалы — всё для того, чтобы нефть быстро и без потерь попала туда, куда нужно.

5. Переработка

Сырую нефть из скважины в чистом виде почти не используют. Обычно она проходит сложные физико-химические процессы, чтобы потом стать, например, авиационным или дизельным топливом, бензином, смазочным маслом или пригодиться в нефтехимической промышленности.

Нефтегазовая отрасль — это...

Здесь я могу стать:

Чтобы работать тут, нужно...

РОССИЯ РЕСУРСНАЯ

Достижения отрасли, которые запомнились больше всего...

