

Утверждаю

Директор



Пагошина

23.01.2025г

# Россия индустриальная: добыча и переработка

## Мотивационная часть

### Подготовка к занятию

*Для проведения занятия рекомендуется заранее подготовить материалы/слайды, разделить класс на три группы, а также попросить обучающихся подготовить карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий – в соответствующей части сценария)*

### Введение

**Слово педагога:** Приветствую вас, дорогие друзья! Представьте себе, в недрах нашей страны находятся огромные запасы полезных ископаемых — нефти, газа, угля и многих других ресурсов. Именно благодаря этим богатствам Россия занимает одно из ведущих мест в мире. *Если на предыдущих занятиях педагог и обучающиеся заполняли карту среды, то на данном занятии также необходимо заложить время на её заполнение. Возможный вариант слова педагога в случае заполнения карты – ниже.*

**Слово педагога:** Как вы помните, на одном из предыдущих занятий мы обсуждали с вами важность атомной промышленности, а теперь настало время расширить нашу карту Индустриальной среды и рассмотреть другие ключевые отрасли, которые формируют экономику нашей страны.

Сегодня мы отправимся с вами в увлекательное путешествие по одной из самых интересных и важных, но не самых простых отраслей в Индустриальной среде, а именно речь пойдёт о добыче и переработке полезных ископаемых.

Как бы вы описали простыми словами, что такое добыча и переработка?

*Ответы обучающихся. Возможные ответы:*

*Добыча – это когда мы берём полезные ископаемые из земли, например, нефть или уголь. А*

*переработка – это когда мы превращаем эти ископаемые во что-то полезное, например в бензин или пластик.*

*Добыча – это как копать землю, чтобы найти что-то ценное, например, металлы или газ. А переработка – это когда мы используем эти материалы, чтобы создать новые продукты или улучшить старые.*

**Слово педагога:** Молодцы! Каждый из вас по-своему прав. На сегодняшнем занятии мы с вами подробно рассмотрим, как происходит этот удивительный процесс. Мы познакомимся с современными технологиями, которые помогают нам добывать и перерабатывать ресурсы, а также узнаем о том, какие трудности стоят перед этой отраслью. Запишите, пожалуйста, в свои рабочие тетради тему сегодняшнего занятия — **«Россия индустриальная: добыча и переработка»**. Давайте же начнём знакомство с секретами этой отрасли! Внимание на экран!

## **Видеоролик о среде и отрасли**

*Текст видеоролика:*

*Как вы думаете, что общего между жевательной резинкой, асфальтом и таблеткой аспирина? Не знаете? Давайте разбираться!*

*Звучит неожиданно, но всё это создаётся с использованием нефти! Нефть служит основой для множества удивительных вещей: из неё производят синтетическую одежду, свечной воск, медицинские изделия и даже пищевые добавки. Вклад добывающей промышленности гораздо шире, чем просто добыча нефти. Природный газ используется не только для отопления, но и как сырьё для производства удобрений. Уголь применяется в теплоэнергетике, а также в металлургии, где он используется, например, для выплавки стали. Золото, помимо ювелирной отрасли, активно применяется в электронике, а также играет важную роль в банковской системе, выступая резервом в хранилищах и материалом для высокоточных технологий.*

*История этой отрасли началась тысячи лет назад, когда люди впервые стали использовать камень для орудий труда и железо для изготовления первых инструментов. Со временем они научились добывать медь и золото, а затем открыли уголь и нефть – сегодня это незаменимые источники энергии. Развитие технологий ускорило добычу полезных ископаемых: появились шахты, паровые машины и первые буровые установки. Здесь работают геологи и шахтёры, минералоги и машинисты буровой установки. Сегодня благодаря современным технологиям работа в этой отрасли стала безопаснее и экологичнее.*

*В 2023 году в нашей стране были открыты 30 новых углеводородных месторождений, включая крупнейшие на шельфе Каспийского моря и в Оренбургской области. В этом геологам и инженерам помогают сложные геофизические исследования и передовые технологии, которые делают разведку и разработку месторождений более эффективной и точной.*

*Когда месторождение подтверждено, начинается добыча. Она проводится в шахтах, карьерах или на буровых платформах. В 2023 году в России было добыто 572 миллиона тонн нефти и 533 миллиарда кубических метров газа. Здесь работают экскаваторы, буровые*

*установки и транспортные системы. Добыча возможна не только на суше, но и на море с использованием нефтяных платформ.*

*Последний этап – переработка. Нефть становится бензином и пластиком, металлы выделяются из руды для производства машин и техники, уголь используется в энергетике. Каждый этап требует труда высококлассных специалистов: инженеров, химиков и техников. Сегодня в сфере добычи и переработки активно применяются новейшие технологии. Важным шагом стало внедрение методов восстановления природных зон после завершения добычи. Искусственный интеллект помогает контролировать оборудование, а дроны обеспечивают безопасность на карьерах и шахтах.*

*Но перед отраслью стоят важные вопросы: как перерабатывать отходы, чтобы не загрязнять природу? Как сделать добычу полностью экологичной? Как разработать оборудование и технологии, которые будут экономить ещё больше энергии? Ответы на эти вопросы необходимы для устойчивого будущего. Может быть, именно ваши знания и идеи помогут найти решения и изменить мир к лучшему!*

## **Обсуждение ролика**

**Слово педагога:** Друзья, как вы думаете, с какими трудностями сталкиваются специалисты, работающие в добыче и переработке ресурсов?

*Возможные ответы обучающихся:*

*Экологические проблемы: добыча ресурсов часто наносит вред природе.*

*Нехватка профессионалов: из-за сложных условий труда молодые специалисты не всегда идут работать в эту сферу.*

*Старая техника: из-за устаревшего оборудования работа может быть медленной и менее продуктивной.*

**Слово педагога:** Что могло бы помочь специалистам сделать свою работу более эффективно?

Поделитесь своими идеями!

*Возможные ответы обучающихся:*

*Технологии, которые снижают воздействие на окружающую среду, а также системы очистки и переработки отходов.*

*Улучшение условий труда, включая более современные рабочие пространства, социальные гарантии и возможности для карьерного роста.*

*Государственная поддержка и финансирование для обновления оборудования, внедрения инноваций и обучения специалистов.*

**Слово педагога:** Я считаю, это отличные идеи! Теперь давайте перечислим, какие основные природные ресурсы добываются в России?

*Ответы обучающихся. Возможный ответ обучающихся: Россия богата ресурсами: нефть, природный газ, уголь, железная руда, медь, золото, алмазы. Нефть и газ – ключевые экспортные товары, важные для энергетики страны.*

**Слово педагога:** Ребята, кто из вас вспомнит, о каких новейших технологиях, применяемых в сфере добычи и переработки, говорилось в видеоролике?

*Ответы обучающихся.*

*Подсказка для педагога:*

*Искусственный интеллект, который помогает контролировать оборудование.*

*Дроны, обеспечивающие безопасность на карьерах и шахтах.*

## **Основная часть**

### **Игра-разминка**

**Слово педагога:** Абсолютно верно, в России добыча и переработка полезных ископаемых играют ключевую роль в экономике страны. Эта отрасль охватывает широкий круг процессов, начиная от извлечения ресурсов из глубин земли до их переработки в готовую продукцию. Однако когда речь идёт о добыче полезных ископаемых, важно знать, что существуют два основных способа: **открытый** и **закрытый**. Как бы вы описали что такое открытый, а что такое закрытый способ добычи полезных ископаемых? Попробуйте сформулировать своими словами.

*Ответы обучающихся.*

*Возможные ответы обучающихся:*

*Открытый способ – это когда полезные ископаемые извлекают из земли с поверхности.*

*Закрытый способ, наоборот, используется, когда ресурсы находятся глубоко под землёй.*

*Когда говорят об открытой добыче, это значит, что ресурсы находятся близко к поверхности и их можно легко достать. А закрытая добыча – это когда нужно углубляться в землю через шахты. Это более сложный процесс, который требует много технологий.*

*Открытая добыча – это когда мы видим, как выкапывают ресурсы прямо на поверхности. А закрытая добыча – это когда всё происходит под землёй и нужно много специального оборудования.*

**Слово педагога:** Отличные ответы! Своими словами вы попробовали сформулировать не самые простые процессы этой отрасли.

*Педагог показывает слайд «Способы добычи полезных ископаемых» с определениями открытого и закрытого способов добычи.*

**Слово педагога:** Зафиксируйте, пожалуйста, эти определения в своих рабочих тетрадях.

*Педагог даёт обучающимся немного времени на запись материала.*

*Далее педагог предлагает сыграть в небольшую игру-разминку, где задача обучающихся – определить какой из ресурсов каким образом добывается. Например, педагог демонстрирует слайд с названием и картинкой золота, а обучающиеся должны по поднятой руке ответить, к какому способу добычи относится данный ресурс – к открытому или к закрытому. При необходимости педагог сразу может скорректировать ответы по подсказке для педагога.*

**Слово педагога:** А теперь давайте подробнее рассмотрим эти два метода на настоящих примерах, и чтобы понять, что к чему, сыграем в одну быструю игру. Ваша задача — определить, какой вид добычи (открытый или закрытый) у тех ресурсов, которые будут изображены на слайдах. Ответы принимаются только по поднятой руке. Итак, поехали!

*Педагог по очереди демонстрирует слайды презентации «Полезные ископаемые».*

*Обучающиеся поднимают руки и дают ответы. После каждого правильного ответа педагог показывает следующий слайд – с ответом. Если продемонстрировать слайды нет возможности, педагог обозначает задание: указать подходящий способ добычи полезного ископаемого – открытый или закрытый, зачитывает задания вслух и дожидается ответа обучающихся.*

### **Уголь**

**Специалисты, работающие на этом этапе:**

**Горный мастер:** руководит процессом добычи угля, следит за соблюдением технологии и безопасностью на участке.

**Машинист экскаватора:** управляет мощной техникой, которая извлекает уголь при открытом способе добычи.

**Проходчик:** занимается бурением и созданием шахт при закрытом способе добычи угля.

**Ответ:** может быть как открытая, так и закрытая добыча (в зависимости от месторождения).

**Открытая** (например, карьеры) применяется для угля, расположенного на небольшой глубине;

**Закрытая** (например, шахты) используется для добычи угля, залегающего глубоко под землёй.

### **Нефть**

**Специалисты, работающие на этом этапе:**

**Инженер по технологическому обеспечению работы нефтегазового промысла:** управляет процессами добычи нефти, обеспечивает стабильную работу оборудования.

**Менеджер нефтегазовых проектов:** организует и координирует проекты по добыче и переработке нефти

**Инженер-геофизик:** проводит исследования для поиска новых месторождений нефти.

**Верный ответ:** закрытая добыча (например, скважины).

## **Золото**

**Специалисты, работающие на этом этапе:**

**Горный инженер-обоганитель:** разрабатывает технологии для выделения золота из руды.

**Кристаллограф:** изучает структуры золотых минералов для их эффективной переработки.

**Системный горный инженер:** проектирует шахты и рудники для добычи золота.

**Верный ответ:** может быть как открытая, так и закрытая добыча (в зависимости от месторождения).

## **Газ**

**Специалисты, работающие на этом этапе:**

**Специалист по моделированию месторождений нефти и газа:** создает модели залежей газа для их оптимальной разработки.

**Инженер-геофизик:** анализирует геологические данные для определения месторождений газа.

**Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли:** координирует процессы добычи и транспортировки газа.

**Верный ответ:** закрытая добыча (например, газовые скважины).

## **Песок**

**Специалисты, работающие на этом этапе:**

**Горный инженер-обоганитель:** может заниматься обогащением песка, особенно если речь идёт о кварцевом песке, который используется в производстве стекла или других технических материалов.

**Инженер-геофизик:** исследует геологические особенности месторождения песка, чтобы определить его запасы и качество.

**Литонолог:** анализирует состав и свойства песка, определяя, как и где лучше вести добычу.

**Верный ответ:** открытая добыча (например, карьеры для песка).

## **Серебро**

**Специалисты, работающие на этом этапе:**

**Флотатор:** использует флотационные методы для извлечения серебра из руды.

**Инженер-геофизик:** проводит разведку для поиска месторождений серебра.

**Литонолог:** изучает состав горных пород для оценки содержания серебра.

**Верный ответ:** может быть как открытая, так и закрытая добыча (в зависимости от месторождения).

**Слово педагога:** Ребята, вы молодцы! Держим заданный темп и продолжаем разбираться в сегодняшней теме! Далее нас ждёт ещё один видеоролик! Внимание на экран!

## **Видеоролик о предприятии**

## Обсуждение ролика

**Слово педагога:** Друзья, что нового вы узнали из видеоролика о работе на этом предприятии? Какие задачи или технологии показались вам особенно значимыми для отрасли? Поделитесь своими мыслями.

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Друзья, если вас заинтересовала эта сфера, образование в области добычи и переработки открывает множество возможностей! Вы можете работать на крупных предприятиях, заниматься научными исследованиями или разрабатывать новые технологии для более эффективной добычи и переработки ресурсов.

В следующем видеоролике подробно рассмотрено, как выбрать своё направление в этой области, какие шаги предпринять для достижения успеха и какие перспективы ждут вас в этих важных и востребованных профессиях. Внимание на экран!

## Видеоролик об образовании

**Текст видеоролика:**

*Сколько драгоценных металлов в сотовом телефоне? Какие полезные ископаемые добывают на самой большой глубине? Как находят нефть и газ под землёй? Какие технологии помогают добыче быть безопаснее для природы? Ответы на эти вопросы знают специалисты отрасли добыча и переработка!*

*Работа в этой сфере по-настоящему захватывающая! Геолог ищет полезные ископаемые. Горный инженер разрабатывает и контролирует процессы добычи полезных ископаемых – от угля и железа до золота и меди. Они выбирают лучшие места для шахт, планируют безопасность и эффективность добычи. А специалист по рекультивации занимается восстановлением земель после добычи. Вместе они делают добычу полезной и безопасной для экологии.*

*Специалисты в этой сфере хорошо знали и любили географию и биологию в школе. Эти предметы дают важные знания о Земле, её ресурсах и особенностях природы. Физика для многих из них была одним из любимых предметов, так как она помогает понимать работу сложного оборудования. Химия учит разбираться в составе веществ – эти знания необходимы для работы в добыче и переработке. Например, именно благодаря химии нефтехимик может превращать нефть в пластик или топливо.*

*Если эта сфера вас заинтересовала, технологический профильный класс станет отличной основой для поступления в колледжи и вузы. В таких классах углублённо изучают законы физики, посвящая больше времени математике и информатике. Естественно-научный*

профильный класс тоже подойдёт, ведь в нём много внимания уделяется химии, биологии и физике. Эти знания помогут вам успешно участвовать в профильных олимпиадах! Например, в отраслевой олимпиаде школьников «Газпром». Эта компания не просто верит, что мечты сбываются, но и помогает их осуществлять. Принять участие в этом соревновании могут обучающиеся с 8-го по 11-й классы. Победители и призёры получают дополнительные баллы при поступлении в вузы и становятся ближе к профессии мечты.

Хочется поскорее открыть двери в эту отрасль? Многие компании приглашают на экскурсии и знакомство с будущими специалистами, даже если вы пока сидите за школьной партой. Посмотрите, какие компании в вашем регионе устраивают такие мероприятия, и сходите на знакомство с отраслью и профессиями.

Интересно попробовать свои силы? Изучите направления УГСН и выберите подходящую специальность!

Получить образование в этой сфере можно в колледже после 9-го класса. Вот некоторые направления в СПО:

Слайд (голосом можно зачитать только некоторые)

### **СПО**

21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин

21.01.02 Оператор по ремонту скважин

21.01.03 Бурильщик эксплуатационных и разведочных скважин

21.01.04 Машинист на буровых установках

21.01.08 Машинист на открытых горных работах

21.01.10 Ремонтник горного оборудования

21.01.15 Электрослесарь подземный

21.01.16 Обоганитель полезных ископаемых

21.01.17 Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология

21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений

21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых

21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

21.02.14 Маркшейдерское дело

21.02.15 Открытые горные работы

21.02.16 Шахтное строительство

21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

21.02.20 Прикладная геодезия

Высшие учебные заведения готовят высококлассных специалистов по направлениям:

Слайд (голосом можно зачитать три направления)

### **Бакалавриат**

05.03.01 Геология

21.03.01 Нефтегазовое дело

21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Сфера добычи и переработки открывает возможности для исследователей и новаторов. Вы можете искать новые месторождения, разрабатывать технологии добычи или превращать ресурсы в материалы для повседневной жизни. Это работа для тех, кто хочет видеть реальные результаты своих усилий.

## **Обсуждение ролика**

**Слово педагога:** Итак, из ролика вы узнали о том, что такое укрупнённые группы специальностей и направлений (УГСН). Полный список УГСН для отрасли **добычи и переработки** вы сейчас увидите на экране. Запишите те варианты, которые могут быть для вас интересны.

Педагог демонстрирует слайд «УГСН (добыча и переработка)». Если вывести слайд нет возможности, педагог зачитывает список вслух. Обучающиеся делают записи в тетрадях.

### **СПО**

21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин

21.01.02 Оператор по ремонту скважин

21.01.03 Бурильщик эксплуатационных и разведочных скважин

21.01.04 Машинист на буровых установках

21.01.08 Машинист на открытых горных работах

21.01.10 Ремонтник горного оборудования

21.01.15 Электрослесарь подземный

21.01.16 Обоганитель полезных ископаемых

21.01.17 Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология

21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений

21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

- 21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых
- 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых
- 21.02.14 Маркшейдерское дело
- 21.02.15 Открытые горные работы
- 21.02.16 Шахтное строительство
- 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых
- 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых
- 21.02.20 Прикладная геодезия

#### **Бакалавриат**

- 05.03.01 Геология
- 21.03.01 Нефтегазовое дело
- 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

## **Групповая работа «Заполни пропуски»**

### **Механика игры:**

*Класс разделён на три команды. Педагог раздаёт каждой из команд комплект материалов для игры и демонстрирует слайд с вариантами ответов. Комплект состоит из двух листов на каждую команду.*

*Задача обучающихся – заполнить пропуски по каждой профессии, используя предлагаемые ответы. Бурные обсуждения внутри команд приветствуются. Таким образом обучающиеся познакомятся с различными профессиями данной отрасли, а также с профессионально важными качествами и навыками.*

*В случае, если нет возможности показать слайд и распечатать раздаточные материалы, педагог записывает на школьной доске варианты ответов, а затем по очереди зачитывает задания и наводящие вопросы, которые подскажут обучающимся верные ответы.*

*Обучающиеся должны записывать на листах бумаги только номера вопросов и выбранные ответы. В этом случае побеждает та команда, которая допустила меньше ошибок и/или быстрее ответила на последний вопрос.*

*Подсказка для педагога:*

### **Варианты ответов:**

*минералов и полезных ископаемых*

*машинист буровой установки*

*обвалы и оседание зданий*

*миллионы лет назад*

*начальник смены или участка, главный инженер или руководитель предприятия*

*помогать организовывать производство*

программирование, знание оборудования

золото, алмазы, нефть и газ

безопасности, химии и физики

специалист по рекультивации

**Тексты заданий с наводящими вопросами и ответами для педагога:**

**Минералог:**

Минералогии занимаются изучением \_\_\_\_\_ (минералов и полезных ископаемых), которые находятся в недрах Земли. Они исследуют, как образуются минералы, их свойства и где их можно найти.

**Вопрос-подсказка:** Как называются природные вещества, из которых состоят горные породы?

Минералогии помогают находить новые месторождения ресурсов, таких как \_\_\_\_\_ (золото, алмазы, нефть и газ).

**Вопрос-подсказка:** Какие полезные ископаемые используются в ювелирном деле или энергетике?

Эти ресурсы очень важны для экономики страны. Например, Россия занимает одно из первых мест в мире по запасам алмазов и золота.

**Лаборант по геологии:**

Этот специалист занимается изучением прошлого Земли. Иногда в образцах, которые он исследует, можно найти следы древних морей, вулканов или других событий, которые происходили \_\_\_\_\_ (миллионы лет назад).

**Вопрос-подсказка:** Как давно могли происходить события, которые изучают геологи? Это словно подсказки от самой природы о том, какой была Земля в далёком прошлом. Важные навыки для лаборанта – это внимательность к деталям и умение работать с различными инструментами.

\_\_\_\_\_ (Машинист буровой установки):

Это специалист, который управляет огромной машиной для бурения скважин. Буровая установка нужна, чтобы делать глубокие отверстия в земле и добираться до полезных ископаемых, например, нефти, газа или воды. Машинист контролирует процесс бурения и следит за тем, чтобы всё шло по плану и было безопасно.

**Вопрос-подсказка:** Кто управляет машинами, которые бурят землю?

**Технолог:**

Профессия технолога может встречаться в различных отраслях. Он как волшебник, который превращает сырьё во что-то полезное и нужное. Задача технолога – \_\_\_\_\_ (помогать организовывать производство).

**Вопрос-подсказка:** Какая задача у технолога на производстве: улучшать сырьё или организовывать его обработку?

Он следит за тем, чтобы всё работало правильно и продукция была качественной. Технолог выбирает, какие материалы и оборудование нужны для создания новой продукции, а также разрабатывает, как лучше запустить их в производство.

**Горный инженер:**

Главная задача горного инженера – это проектирование и обслуживание техники, которая используется для добычи полезных ископаемых. Он выбирает, где будут бурить скважины, а также следит за строительством шахт и туннелей. Работа горного инженера связана с частыми переездами и может требовать длительного времени на объектах. Это может быть как подземная работа, так и работа на открытых карьерах.

Горный инженер может продвигаться по карьерной лестнице до таких позиций, как \_\_\_\_\_ (начальник смены или участка, главный инженер или руководитель предприятия).

**Вопрос-подсказка:** Кем может стать горный инженер после нескольких лет работы?

**Инженер-геолог:**

Инженер-геолог изучает землю, её слои и состав, чтобы понять, где безопасно строить здания, мосты или дороги и где можно добывать полезные ископаемые. Он проводит исследования почвы и горных пород, делая выводы о том, как они могут повлиять на строительство или добычу.

Работа инженера-геолога помогает избежать опасных ситуаций, таких как \_\_\_\_\_ (обвалы и оседание зданий), и найти места, где можно добывать нужные ресурсы.

**Вопрос-подсказка:** Какие опасности может предотвратить инженер-геолог?

**Инженер по охране труда:**

Инженер по охране труда следит за безопасностью на рабочих местах. Для этой профессии в сфере добычи и переработки полезны знания в области \_\_\_\_\_ (безопасности, химии и физики), а также понимание работы оборудования. Нужно знать правила безопасности и уметь применять их на практике.

**Вопрос-подсказка:** Какие науки помогут инженеру по охране труда лучше выполнять свою работу?

**Инженер по автоматизации процессов:**

Этот специалист разрабатывает и настраивает системы, которые автоматически управляют различными процессами на производстве. Например, он должен наладить процесс так, чтобы оператор или диспетчер только наблюдал за показателями у экрана, а не ходил по цехам. Вот какие знания и умения могут быть полезны для этой профессии: \_\_\_\_\_ (программирование, знание оборудования), аналитические способности, внимательность к деталям и командная работа.

**Вопрос-подсказка:** Что помогает инженеру по автоматизации процессов управлять производственными системами?

\_\_\_\_\_ (Специалист по рекультивации):

*Это специалист, который помогает восстанавливать землю и природу после того, как там проводятся строительные или добывающие работы. В его обязанности входит оценка состояния земли, анализ почвы и определение необходимых мероприятий для восстановления. Он также разрабатывает планы рекультивации, где указывает, какие работы необходимо провести, какие растения высадить и какие материалы использовать.*

**Вопрос-подсказка:** Кто восстанавливает землю после строительных и добывающих работ?

*По окончании задания команда должна коллективно встать (это важная часть задания на проверку внимательности команд). Результаты оцениваются по скорости сдачи и качеству ответов. Побеждает та команда, которая быстрее всех сдаст правильно заполненные бланки.*

*В конце задания педагог просит команды подписать свои бланки и обменяться ими для проверки. Затем педагог зачитывает правильные ответы, а команды сверяют их с ответами других команд. На выполнение задания отводится не более 5 минут. При проверке педагог озвучивает только ответы, не зачитывая текст целиком.*

**Слово педагога:** Друзья, мы уже многое узнали об отрасли добычи и переработки. Теперь предлагаю закрепить эти знания в игре «Заполни пропуски»! В вашем распоряжении будет девять описаний профессий. Задача — заполнить пропуски, используя предложенные варианты ответов. Чтобы вам было легче, в заданиях будут наводящие вопросы. По окончании выполнения всех заданий команда должна коллективно встать. Та команда, которая **правильно и быстро** сможет заполнить все пропуски в задании и встанет первой, побеждает. *Обучающиеся работают в командах.*

**Слово педагога:** Итак, давайте сверимся. Подпишите, пожалуйста, ваши листы с ответами и обменяйтесь ими между командами. Сейчас мы проверим, кто был самым быстрым и правильным.

*Педагог сверяется с обучающимися по ответам ниже, зачитывая только пропуски (без текста описаний). В случае, если раздаточные материалы не использовались, педагог зачитывает также номера заданий. Важно: команда, которая выполнила задание, должна была обязательно встать, это одно из ключевых условий для победы и проверки на внимательность.*

## **Заключительная часть**

### **Подведение итогов. Рефлексия**

**Слово педагога:** Друзья, вы отлично поработали, а теперь представьте, что вы один день можете попробовать свои силы в области добычи и переработки. Какие профессии показались вам наиболее интересными и почему?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Какие образовательные пути и предметы вы считаете полезными для будущей работы в этой отрасли?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Зафиксируйте, пожалуйста, свои мысли в рабочие тетради.

*Педагог даёт обучающимся немного времени на запись.*

**Слово педагога:** А теперь давайте немного повеселимся, отвлечёмся от сложных вопросов! Разгадайте ребус, внимание на слайд! Бурные обсуждения приветствуются!

*Педагог демонстрирует слайд с первым ребусом. Если показать слайд нет возможности, эта механика не проводится. Если педагог понимает, что остаётся свободное время, то можно загадать второй ребус.*

*Ответы обучающихся.*

*Подсказка для педагога. Верные ответы:*

*Ребус № 1 – ископаемое;*

*Ребус № 2 – скважина.*

## **Итоговое слово педагога**

**Слово педагога:** Дорогие друзья, наше увлекательное занятие подошло к концу, а это значит, что пришло время подвести итоги. Только представьте, какие возможности открываются перед вами! Вы можете стать инженерами, геологами, экологами или нефтехимиками — все эти профессии играют важную роль в развитии добычи и переработки. Возможно, именно вы станете теми специалистами, которые найдут новые решения для переработки ресурсов или придумают, как сделать добычу более экологичной. Не бойтесь мечтать и исследовать! Кстати, у вас уже есть возможность оценить свои способности с помощью дополнительных диагностик: доступны диагностики «Естественно-научные способности» и «Технические способности».

Благодарю вас за сегодняшнюю активную работу на занятии! До скорых встреч!

# Заполните пропуски предложенными вариантами ответов.



## Минералог:

Минералогии занимаются изучением \_\_\_\_\_, которые находятся в недрах Земли. Они исследуют, как образуются минералы, их свойства и где их можно найти.

Вопрос-подсказка: Как называются природные вещества, из которых состоят горные породы?

Минералогии помогают находить новые месторождения ресурсов, таких как \_\_\_\_\_.

Вопрос-подсказка: Какие полезные ископаемые используются в ювелирном деле или энергетике?

Эти ресурсы очень важны для экономики страны. Например, Россия занимает одно из первых мест в мире по запасам алмазов и золота.

## Лаборант по геологии:

Этот специалист занимается изучением прошлого Земли. Иногда в образцах, которые он исследует, можно найти следы древних морей, вулканов или других событий, которые происходили \_\_\_\_\_.

Вопрос-подсказка: Как давно могли происходить события, которые изучают геологи?

Это словно подсказки от самой природы о том, какой была Земля в далёком прошлом. Важные навыки для лаборанта — это внимательность к деталям и умение работать с различными инструментами. \_\_\_\_\_:

Это специалист, который управляет огромной машиной для бурения скважин. Буровая установка нужна, чтобы делать глубокие отверстия в земле и добираться до полезных ископаемых, например, нефти, газа или воды. Машинист контролирует процесс бурения и следит за тем, чтобы всё шло по плану и было безопасно.

Вопрос-подсказка: Кто управляет машинами, которые бурят землю?

## Технолог:

Профессия технолога может встречаться в различных отраслях. Он как волшебник, который превращает сырьё во что-то полезное и нужное. Задача технолога — \_\_\_\_\_.

Вопрос-подсказка: Какая задача у технолога на производстве: улучшать сырьё или организовывать его обработку?

Он следит за тем, чтобы всё работало правильно и продукция была качественной. Технолог выбирает, какие материалы и оборудование нужны для создания новой продукции, а также разрабатывает, как лучше запустить их в производство.

## Горный инженер:

Главная задача горного инженера — это проектирование и обслуживание техники, которая используется для добычи полезных ископаемых. Он выбирает, где будут бурить скважины, а также следит за строительством шахт и туннелей. Работа горного инженера связана с частыми переездами и может требовать длительного времени на объектах. Это может быть как подземная работа, так и работа на открытых карьерах.

Горный инженер может продвигаться по карьерной лестнице до таких позиций, как \_\_\_\_\_.

Вопрос-подсказка: Кем может стать горный инженер после нескольких лет работы?

# Заполните пропуски предложенными вариантами ответов.



## Инженер-геолог:

Инженер-геолог изучает землю, её слои и состав, чтобы понять, где безопасно строить здания, мосты или дороги и где можно добывать полезные ископаемые.

Он проводит исследования почвы и горных пород, делая выводы о том, как они могут повлиять на строительство или добычу.

Работа инженера-геолога помогает избежать опасных ситуаций, таких как \_\_\_\_\_, и найти места, где можно добывать нужные ресурсы.

**Вопрос-подсказка:** Какие опасности может предотвратить инженер-геолог?

## Инженер по охране труда:

Инженер по охране труда следит за безопасностью на рабочих местах.

Для этой профессии в сфере добычи и переработки полезны знания в области \_\_\_\_\_, а также понимание работы оборудования. Нужно знать правила безопасности и уметь применять их на практике.

**Вопрос-подсказка:** Какие науки помогут инженеру по охране труда лучше выполнять свою работу?

## Инженер по автоматизации процессов:

Этот специалист разрабатывает и настраивает системы, которые автоматически управляют различными процессами на производстве. Например, он должен наладить процесс так, чтобы оператор или диспетчер только наблюдал за показателями у экрана, а не ходил по цехам.

Вот какие знания и умения могут быть полезны для этой профессии: \_\_\_\_\_, аналитические способности, внимательность к деталям и командная работа.

**Вопрос-подсказка:** Что помогает инженеру по автоматизации процессов управлять производственными системами? \_\_\_\_\_:

Это специалист, который помогает восстанавливать землю и природу после того, как там проводятся строительные или добывающие работы. В его обязанности входит оценка состояния земли, анализ почвы и определение необходимых мероприятий для восстановления. Он также разрабатывает планы рекультивации, где указывает, какие работы необходимо провести, какие растения высадить и какие материалы использовать.

**Вопрос-подсказка:** Кто восстанавливает землю после строительных и добывающих работ?



# Уголь

**Задание:** укажите способ добычи (открытый или закрытый).

## Специалисты, работающие на этом этапе:

- **Горный мастер:** руководит процессом добычи угля, следит за соблюдением технологии и безопасностью на участке.
- **Машинист экскаватора:** управляет мощной техникой, которая извлекает уголь при открытом способе добычи.
- **Проходчик:** занимается бурением и созданием шахт при закрытом способе добычи угля.

## Уголь





**Правильный ответ:** может быть как открытая, так и закрытая добыча (в зависимости от месторождения).

- Открытая (например, карьеры) применяется для угля, расположенного на небольшой глубине;
- Закрытая (например, шахты) используется для добычи угля, залегающего глубоко под землёй.





# Нефть

**Задание:** укажите способ добычи (открытый или закрытый).

## Специалисты, работающие на этом этапе:

- **Инженер по технологическому обеспечению работы нефтегазового промысла:** управляет процессами добычи нефти, обеспечивает стабильную работу оборудования.
- **Менеджер нефтегазовых проектов:** организует и координирует проекты по добыче и переработке нефти.
- **Инженер-геофизик:** проводит исследования для поиска новых месторождений нефти.

## Нефть





Нефть. Ответ

РОССИЯ —  
МОИ ГОРИЗОНТЫ



**Правильный ответ:** закрытая добыча (например, скважины).



# Золото

**Задание:** укажите способ добычи (открытый или закрытый).

## Специалисты, работающие на этом этапе:

- **Горный инженер-обогащитель:** разрабатывает технологии для выделения золота из руды.
- **Кристаллограф:** изучает структуры золотых минералов для их эффективной переработки.
- **Системный горный инженер:** проектирует шахты и рудники для добычи золота.

## Золото





Золото. Ответ

РОССИЯ —  
МОИ ГОРИЗОНТЫ



**Правильный ответ:** может быть как открытая, так и закрытая добыча (в зависимости от месторождения).



# Газ

РОССИЯ —  
МОИ ГОРИЗОНТЫ

**Задание:** укажите способ добычи (открытый или закрытый).

## **Специалисты, работающие на этом этапе:**

- **Специалист по моделированию месторождений нефти и газа:** создает модели залежей газа для их оптимальной разработки.
- **Инженер-геофизик:** анализирует геологические данные для определения месторождений газа.
- **Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли:** координирует процессы добычи и транспортировки газа.





Газ. Ответ

РОССИЯ —  
МОИ ГОРИЗОНТЫ



**Правильный ответ: закрытая добыча (например, газовые скважины).**



# Песок

**Задание:** укажите способ добычи (открытый или закрытый).

## Специалисты, работающие на этом этапе:

- **Горный инженер-обоганитель:** может заниматься обогащением песка, особенно если речь идёт о кварцевом песке, который используется в производстве стекла или других технических материалов.
- **Инженер-геофизик:** исследует геологические особенности месторождения песка, чтобы определить его запасы и качество.
- **Литолог:** анализирует состав и свойства песка, определяя, как и где лучше вести добычу.

## Песок





Песок. Ответ

РОССИЯ —  
МОИ ГОРИЗОНТЫ



**Правильный ответ: открытая добыча (например, карьеры для песка).**



# Серебро

**Задание:** укажите способ добычи (открытый или закрытый).

## Специалисты, работающие на этом этапе:

- **Флотатор:** использует флотационные методы для извлечения серебра из руды.
- **Инженер-геофизик:** проводит разведку для поиска месторождений серебра.
- **Литолог:** изучает состав горных пород для оценки содержания серебра.

## Серебро





Серебро. Ответ

РОССИЯ —  
МОИ ГОРИЗОНТЫ



**Правильный ответ:** может быть как открытая, так и закрытая добыча (в зависимости от месторождения).



# Варианты ответов

РОССИЯ —  
МОИ ГОРИЗОНТЫ

обвалы и оседание зданий

программирование, знание оборудования

помогать организовывать производство

специалист по рекультивации

золото, алмазы, нефть и газ

начальник смены или участка, главный инженер или руководитель предприятия

машинист буровой установки

миллионы лет назад

безопасности, химии и физики

минералов и полезных ископаемых



# Способы добычи полезных ископаемых

РОССИЯ —  
МОИ ГОРИЗОНТЫ



**Открытый способ добычи** применяется, когда ресурсы находятся близко к поверхности земли, что позволяет извлекать их с минимальными затратами.



**Закрытый способ,** или подземная добыча, используется для более глубоких месторождений и требует сложного оборудования и технологий.



# УГСН (добыча и переработка)

РОССИЯ —  
МОИ ГОРИЗОНТЫ

## СПО

- 21.01.01** Оператор нефтяных и газовых скважин
- 21.01.02** Оператор по ремонту скважин
- 21.01.03** Бурильщик эксплуатационных и разведочных скважин
- 21.01.04** Машинист на буровых установках
- 21.01.08** Машинист на открытых горных работах
- 21.01.10** Ремонтник горного оборудования
- 21.01.15** Электрослесарь подземный
- 21.01.16** Обоганитель полезных ископаемых
- 21.01.17** Мастер по обслуживанию магистральных трубопроводов
- 21.02.01** Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
- 21.02.02** Бурение нефтяных и газовых скважин
- 21.02.03** Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ
- 21.02.09** Гидрогеология и инженерная геология
- 21.02.10** Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений

- 21.02.11** Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
- 21.02.12** Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых
- 21.02.13** Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых
- 21.02.14** Маркшейдерское дело
- 21.02.15** Открытые горные работы
- 21.02.16** Шахтное строительство
- 21.02.17** Подземная разработка месторождений полезных ископаемых
- 21.02.18** Обогащение полезных ископаемых
- 21.02.20** Прикладная геодезия

## Бакалавриат

- 05.03.01** Геология
- 21.03.01** Нефтегазовое дело
- 21.03.03** Геодезия и дистанционное зондирование



# Ребус № 1

РОССИЯ —  
МОИ ГОРИЗОНТЫ

“

“

“

””

””

”



~~р~~



# Ребус № 2

РОССИЯ —  
МОИ ГОРИЗОНТЫ

СЖ

Ж

”””

