

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Гимназия № 17» г. Черкесска

Скачанный материал урока «Россия
– мои горизонты» для 6-11 классов
отраслевое занятие «Россия
индустриальная: добыча и
переработка»
для проведения 23.01.2025

г. Черкесск

6-7 кл

Тема 18

Мотивационная часть

Подготовка к занятию

Для проведения занятия рекомендуется заранее разделить класс на 3–5 групп (рекомендуемое число участников в каждой группе — 5–8), подготовить материалы/слайды (например, «визитные карточки» и списки с подсказками для групповой работы), а также попросить обучающихся подготовить рабочие тетради, листы бумаги, карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — в соответствующей части сценария).

Введение

Слово педагога: Здравствуйте, ребята! Сегодня наше занятие посвящено одной из отраслей Индустриальной среды. Вы уже знакомы с этой средой, напомним, мы изучили одно из направлений — атомную промышленность. Давайте вспомним, какие ещё отрасли входят в Индустриальную среду.

Ответы обучающихся. Верный ответ: тяжёлая промышленность, лёгкая промышленность, машиностроение, атомная промышленность, добыча и переработка.

Слово педагога: Верно! Индустриальная среда — это основа нашей повседневной жизни. Именно она объединяет все этапы производства — от добычи сырья до выпуска готовой продукции. Сегодня мы подробнее познакомимся с одной из её важнейших отраслей. Попробуйте догадаться, с какой именно, если я скажу, что Россия занимает лидирующие позиции в мире по добыче нефти, газа, золота, алмазов и многих других полезных ископаемых.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Добыча и переработка полезных ископаемых.

Слово педагога: Молодцы! Запишите тему занятия: «Россия индустриальная: добыча и переработка».

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: Давайте дополним нашу карту Индустриальной среды, добавив другие ключевые отрасли, которые формируют экономику России, и вместе изучим, как они влияют на нашу жизнь.

В течение занятия нас ждут интересные видеоролики и игровые задания, которые помогут лучше разобраться в теме. Мы поговорим о значении этой важной отрасли и востребованных в ней профессиях. А начнём с видеоролика, который поможет лучше понять тему. Смотрите внимательно, чтобы потом обсудить!

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 — это не только топливо для автомобилей и заводов, но и основа для множества удивительных вещей. Из неё делают синтетическую одежду, свечи, медицинские изделия и даже некоторые пищевые добавки. И это лишь малая часть того, что создаёт добывающая промышленность. Но с чего всё начинается? С разведки! Геологи ищут месторождения полезных ископаемых — нефти, газа, горных пород, минералов или металлов. Им в этом помогают современные технологии и сложные геофизические исследования.

Когда месторождение подтверждено, начинается добыча. Она проходит в шахтах, карьерах или на буровых платформах. Здесь работают экскаваторы, буровые установки и транспортные системы. А ещё добывать полезные ископаемые можно не только на суше, но и в море с помощью нефтяных платформ.

Затем наступает этап переработки. Сырьё превращается в полезные материалы и вещества: нефть становится бензином и пластиком, металлы выделяются из руды для производства машин и техники, уголь используется в энергетике. На каждом этапе работают высококлассные специалисты.

Всё, что сейчас кажется привычным, — телефоны, электроника, бытовая химия — стало возможным благодаря труду специалистов в сфере добычи и переработки.

Сегодня в добыче и переработке активно используют новейшие технологии. Искусственный интеллект помогает контролировать оборудование, а дроны обеспечивают безопасность на карьерах и в шахтах.

Но перед отраслью стоят важные вопросы: как перерабатывать отходы, чтобы не загрязнять природу? Как сделать добычу полностью экологичной? Решения этих задач важны для будущего. Может быть, именно ваши знания и идеи помогут найти ответы и изменить мир к лучшему!

Обсуждение ролика

В начале занятия педагог разделил класс на несколько команд. Каждая команда должна по очереди ответить на вопрос. За каждый правильный ответ присваивается один балл. Если команда не может ответить, право ответа переходит к следующей. Победит та команда, которая ответит верно на большее количество вопросов.

Слово педагога: Теперь мы понимаем, насколько важна добывающая промышленность и какие усилия нужны для получения полезных ископаемых. Давайте проверим, как хорошо вы разобрались в этой теме. В начале занятия я разделил(а) вас на команды, сейчас ваша задача — придумать им названия.

Обучающиеся придумывают названия команд и сообщают их педагогу.

Слово педагога: Каждая команда по очереди ответит на один вопрос без подсказок от других. За каждый правильный ответ команды получают один балл. Победит та команда, которая наберёт больше всего баллов. Помните, ответы будут засчитываться, только если вы поднимете руку, выкрики с места не считаются. Поехали!

Педагог зачитывает вопросы, обучающиеся отвечают.

Вопрос: С чего начинается процесс добычи полезных ископаемых? **Ответ:** С этапа разведки, когда геологи ищут месторождения полезных ископаемых.

Вопрос: Где может происходить добыча полезных ископаемых? **Ответ:** В шахтах, карьерах, на буровых платформах и в море.

Вопрос: Сколько и какие важные этапы существуют в отрасли? **Ответ:** Три: разведка, добыча и переработка.

Вопрос: На каком этапе нефть превращается в бензин и пластик? **Ответ:** На этапе переработки.

Вопрос: Какие современные технологии сегодня используются в отрасли? **Ответ:** Искусственный интеллект, дроны.

Вопрос: Почему добывающая промышленность важна для нашего повседневного быта?

Ответ: Она обеспечивает ресурсами, которые нужны для производства предметов и материалов, окружающих нас в повседневной жизни.

Педагог подсчитывает количество баллов и называет команду-победителя.

Слово педагога: Отлично, ребята! Вы внимательно смотрели видеоролик. А какие основные полезные ископаемые добываются в России? Какие ещё вы знаете?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Молодцы! В нашей стране добывают не только нефть, газ, уголь и золото, но также железную руду, алмазы, медь, никель и редкие металлы. Запишите это в рабочую тетрадь. Эти ресурсы важны для экономики и множества отраслей промышленности. А как вы

думаете, что ещё можно улучшить, чтобы сделать добычу и переработку более безопасными, эффективными и экологичными? Поделитесь своими мыслями!

Ответы обучающихся. Возможные ответы:

Разработать способы переработки отходов, чтобы не загрязнять воздух и воду;

Использовать больше роботов, чтобы защитить людей от опасных работ;

Улучшить технику для повышения безопасности;

Найти новые экологичные методы добычи.

Слово педагога: Отличные идеи! В будущем важно будет найти способы снизить влияние на природу, перерабатывать отходы и повышать безопасность труда. Эти вопросы требуют внимания и креативного подхода, и, возможно, именно вам предстоит найти на них ответы в будущем!

Основная часть

Игра-разминка «Добыча и переработка»

Слово педагога: Наше занятие только началось, а вы уже узнали несколько новых терминов, которые часто используются в сфере добычи и переработки. Это замечательно! Сейчас я предлагаю пополнить вашу копилку знаний ещё несколькими примерами. Нам поможет в этом небольшая игра.

Механика игры: педагог выводит на экран слайды с вопросами и вариантами ответов.

Задача каждой команды — по очереди дать верный ответ. Педагог может комментировать ответы, используя подсказки. Если вывести слайды нет возможности, педагог зачитывает вопросы и варианты ответов вслух, а команды отвечают. Верные ответы для педагога выделены жирным.

Какой из следующих ресурсов используется для производства стали?

Уголь

Нефть

Песок

Медь

Из какого полезного ископаемого производится пластмасса?

Уголь

Золото

Нефть

Песок

Какое ископаемое используется для производства цемента?

Известняк

Глина

Песок

Уголь

Из какого ископаемого получают графит, используемый в карандашах?

Уголь

Графитовые руды

Молибден

Соль

Чем занимается гидрогеолог?

Исследует состав почвы

Изучает подземные воды и их использование

Анализирует воздух в атмосфере

Работает на нефтеперерабатывающем заводе

Какая основная задача нефтехимика?

Изучать и искать источники нефти

Проводить археологические исследования

Анализировать загрязнения в воде

Разрабатывать продукты на основе нефти, такие как пластмассы и бензин

Какова главная обязанность геолога?

Поиск и исследование полезных ископаемых

Изучение подземных вод

Производство химических веществ

Оценка состояния окружающей среды

Какое полезное ископаемое используется для производства аккумуляторов, которые находятся в телефонах и планшетах?

Уголь

Медь

Литий

Железо

Подсказка для педагога:

Уголь используется в производстве стали, которая, в свою очередь, является важным материалом для строительства зданий и мостов.

Пластмасса производится из нефтехимических продуктов. В результате получается упаковка, игрушки и бытовые предметы.

Известняк является основным компонентом цемента, который используется в строительстве. А цемент — ключевой материал для бетона, который применяется при строительстве.

Графитовые руды используются для производства графита, который, в свою очередь, используется в карандашах. Графит также применяется в электронике.

Гидрогеологи исследуют подземные воды и их характеристики. Их работа важна для обеспечения водоснабжения.

Нефтехимики разрабатывают различные продукты, получаемые из нефти, включая топливо и синтетические материалы.

Геологи проводят исследования для поиска полезных ископаемых. Их работа помогает обеспечить ресурсы для промышленности и строительства.

Литий является основным компонентом аккумуляторов для мобильных телефонов, ноутбуков и электрических автомобилей. Его использование позволяет создавать лёгкие и мощные батареи, что делает технику более удобной.

Слово педагога: Отличная работа, ребята! Запишите в рабочую тетрадь все новые термины. И не забудьте добавить три профессии, с которыми вы сейчас познакомились. Это геолог, гидрогеолог и нефтехимик. А теперь давайте узнаем больше о том, какие задачи выполняют эти и другие профессионалы в отрасли добычи и переработки. Внимание на экран!

Видеоролик о предприятии

Обсуждение ролика

Слово педагога: Ребята, в добыче и переработке много важных профессий. Сейчас вы познакомились только с некоторыми из них. Какие профессии вам показались наиболее интересными. Почему?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Как вы считаете, эти профессии будут востребованы в будущем? Например, через 10 лет? Почему вы так думаете?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Спасибо за ваши рассуждения. Эти профессии сегодня действительно востребованы и, согласно мнению многих людей, будут таковыми в ближайшие 10–20 лет. Как вы думаете, какие интересы можно реализовать в этой сфере?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Замечательные ответы! Эта сфера объединяет природу, науку и технологии, предоставляя множество возможностей для реализации самых разных интересов. Например, тем, кто увлекается геологией и любит исследовать природные богатства, подойдёт работа, связанная с поиском полезных ископаемых. А для тех, кого привлекают технологии, может быть интересной профессия на заводах, где сырьё превращают в материалы, необходимые нам каждый день. Кроме того, специалисты в этой области помогают использовать природные ресурсы эффективно и экологично, что особенно важно для тех, кто заботится об окружающей среде. А какое образование нужно, чтобы работать в этой сфере? Узнаем из следующего ролика — смотрите внимательно!

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. Гидрогеолог занимается подземными водами и помогает добыче быть более экологичной, сохраняя воду для будущих поколений. Рабочие в шахтах добывают уголь на огромных глубинах. А механики горного оборудования и нефтехимики трудятся над тем, чтобы техника работала без перебоев, а переработка ископаемых была безопасной и эффективной.

Эти специалисты в школе увлекались географией и биологией, потому что именно эти предметы дают знания о Земле, её ресурсах и особенностях природы. Физика для них тоже была важна, так как она помогает понять работу сложного оборудования. Знания по химии необходимы для понимания состава веществ — это особенно важно в сфере добычи и переработки. Например, химия позволяет нефтехимику превращать нефть в пластик или топливо.

Если вас заинтересовала эта сфера, технологический профильный класс станет хорошей основой для поступления в колледжи и вузы. Здесь глубже изучают законы физики и больше времени уделяют математике и информатике. Естественно-научный профильный класс также станет хорошим выбором. В таких классах много внимания уделяется химии, биологии и физике. Эти знания помогут занять призовые места в профильных олимпиадах! Но добыть нужные знания можно не только за школьной партой. Добавьте в ваше расписание кружки и дополнительные занятия. Например, кружки по геологии помогут узнать о разных видах камней и минералов. Хочется ставить опыты и проводить

эксперименты? Откройте двери в класс юного химика. Такие есть практически в каждом городе! Кружки по робототехнике пригодятся во многих профессиях и станут отличным началом для будущей работы механиком горного оборудования.

В сфере добычи и переработки много направлений, и каждый может найти что-то по душе. Можно заниматься поиском ценных ресурсов, разрабатывать технологии для их извлечения и переработки. Эта отрасль даёт возможность почувствовать себя первооткрывателем и изобретать современные и полезные вещи. Если вам интересно работать над увлекательными проектами, создавать инновации, исследовать планету и открывать новые ресурсы, эта сфера откроет перед вами невероятные возможности для самореализации.

Групповая работа

Слово педагога: Мы уже познакомились с некоторыми профессиями в сфере добычи и переработки и узнали, какие навыки и знания нужны для успешной работы в этих направлениях. А теперь настало время самим попробовать примерить на себя роль экспертов по профессиям.

Механика игры: каждая команда выбирает одну профессию из области добычи и переработки. Обучающиеся могут выбрать профессию из предложенного списка, вытянув карточку. Задача обучающихся — создать креативные «визитные карточки» для выбранных профессий. На каждой такой карточке должны быть: название профессии, краткое описание обязанностей, необходимые навыки и знания, оборудование, которым пользуется специалист, и оригинальный слоган, который может привлечь внимание к этой профессии. Педагог раздаёт заранее распечатанные списки с подсказками по каждой категории, кроме слогана. Обучающиеся могут использовать их и добавлять свои варианты. Если нет возможности распечатать материалы, педагог зачитывает вслух информацию по всем категориям, а команды записывают на листах бумаги только то, что подходит для выбранной ими профессии. Затем каждая группа представит свою профессию перед классом и группы обменяются визитными карточками. Если хватает времени, обучающиеся могут задавать вопросы группе, которая презентует профессию.

Слово педагога: Сейчас мы устроим настоящую ярмарку профессий. Каждая группа подготовит визитную карточку для выбранной специальности. В вашей карточке должно быть указано название профессии, краткое описание обязанностей, необходимые навыки и знания, оборудование, с которым работает специалист, и оригинальный слоган, чтобы привлечь внимание. Для помощи у вас будут подсказки, которыми вы можете воспользоваться, но старайтесь не ограничиваться ими — приветствуется креативный подход! Обратите внимание, что примеров слоганов среди подсказок нет — их лучше вас никто не

придумает. Также будет здорово, если вы укажете, как именно специалист использует выбранное оборудование. После подготовки каждая команда представит свою карточку профессии. Первый пример такой карточки мы сейчас разберём с вами вместе.

Список профессий:

Геолог;

Гидрогеолог;

Рабочий на шахте;

Механик горного оборудования;

Нефтехимик.

Краткие описания обязанностей (для разных профессий):

Отвечает за обслуживание и ремонт техники, используемой в горнодобывающей промышленности;

Изучает состав, структуру и процессы Земли, исследует полезные ископаемые, разрабатывает стратегии их добычи;

Занимается переработкой нефти и газа, разрабатывает новые продукты, основанные на углеводородах;

Занимается добычей угля, руды и других полезных ископаемых, обеспечивает безопасность и эффективность работы шахты;

Изучает подземные воды, их движение и свойства, разрабатывает системы управления водными ресурсами.

Необходимые навыки и знания:

Знание геологии, минералогии и физики;

Знание техники безопасности;

Умение работать в команде;

Физическая выносливость;

Знание гидрологии, экологии и геологии;

Навыки работы с картами;

Знание механики, электрики и технологий ремонта;

Знание химии и технологии переработки;

Аналитические навыки;

Навыки работы с инструментами и диагностическим оборудованием;

Навыки работы с геологическими инструментами и программным обеспечением.

Оборудование:

Геологический молоток;

Гидравлические молоты;

Гидравлический пресс;

Хроматограф;

Оборудование для отбора проб воды;
Гидрохимические анализаторы;
Диагностический сканер;
Спектрометр;
Спектрометр для анализа состава минералов;
Перфораторы;
Подъёмники;
Реактор высокого давления.

Слово педагога: Итак, мы разберём с вами профессию машинист буровой установки. Этот специалист управляет машинами, которые пробуривают скважины для добычи нефти или газа. Он следит за процессом бурения и обеспечивает его безопасность. В его управлении находятся мощные буровые установки. Какие навыки и знания ему важны?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Машинисту важно управлять тяжёлой техникой, знать технологию бурения и обладать навыками решения технических задач. Слоган у этой профессии может быть такой: «Создаём будущее, пробивая путь!». Как вам такой вариант? Уверен(а), что у вас получится намного лучше. Работайте в командах!

Обучающиеся выполняют задание.

Справочник для педагога и возможные варианты ответов:

Геолог

Краткое описание обязанностей: изучает состав, структуру и процессы Земли, исследует полезные ископаемые, разрабатывает стратегии их добычи.

Необходимые навыки и знания: знание геологии, минералогии и физики, навыки работы с геологическими инструментами и программным обеспечением.

Оборудование: в распоряжении геолога — молоток для проб и спектрометр для анализа состава минералов. Например, геолог может использовать спектрометр, чтобы быстро узнать состав камня прямо на месте.

Возможный слоган: «Исследуй Землю, открывай её тайны!»

Гидрогеолог

Краткое описание обязанностей: изучает подземные воды, их движение и свойства, разрабатывает системы управления водными ресурсами.

Необходимые навыки и знания: знание гидрологии, экологии и геологии, навыки работы с картами.

Оборудование: гидрогеолог использует оборудование для отбора проб воды и гидрохимические анализаторы для определения её качества.

Возможный слоган: «Сохранение качества воды — ключ к будущему!»

Рабочий на шахте

Краткое описание обязанностей: занимается добычей угля, руды и других полезных ископаемых, обеспечивает безопасность и эффективность работы шахты.

Необходимые навыки и знания: знание техники безопасности, умение работать в команде, физическая выносливость.

Оборудование: в арсенале этого специалиста находятся многие инструменты. Например, для дробления породы рабочий на шахте может использовать мощные гидравлические молоты или перфораторы.

Возможный слоган: «Трудимся под землёй, чтобы мир был ярче!»

Механик горного оборудования

Краткое описание обязанностей: отвечает за обслуживание и ремонт техники, используемой в горнодобывающей промышленности.

Необходимые навыки и знания: знание механики, электрики и технологий ремонта, навыки работы с инструментами и диагностическим оборудованием.

Оборудование: механик горного оборудования работает с подъёмниками, гидравлическими прессами и диагностическим оборудованием для проверки состояния механизмов. Например, механик использует диагностические сканеры для выявления неполадок.

Возможный слоган: «Поддерживаем мощь горной техники!»

Нефтехимик

Краткое описание обязанностей: занимается переработкой нефти и газа, разрабатывает новые продукты, основанные на углеводородах.

Необходимые навыки и знания: знание химии, технологии переработки, аналитические навыки.

Оборудование: нефтехимик работает с лабораторным оборудованием, таким как хроматографы, спектрометры и реакторы высокого давления. Эти приборы помогают ему изучать нефть и работать с ней.

Возможный слоган: «Создаём будущее из нефти!»

Слово педагога: Итак, время вышло. Приглашаю первую группу к доске для презентации карточки профессии.

Группы презентуют свои карточки. Педагог может задавать наводящие вопросы, чтобы подсказать обучающимся верное направление мысли, если команда дала неверные ответы.

Слово педагога: Спасибо, ребята! Вы отлично справились и смогли придумать креативные презентации. Ярмарка профессий удалась!

Заключительная часть

Подведение итогов. Рефлексия

Слово педагога: Ребята, давайте подведём итоги нашей работы. Поделитесь, пожалуйста, своими впечатлениями: что вам больше всего запомнилось или понравилось? Какие новые профессии вы узнали? Чем они вас заинтересовали?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Здорово! На наших занятиях мы так или иначе стараемся представить себя на месте специалистов, чтобы понять, будет вам интересно работать в этой сфере или нет. Представьте, что у вас появилась возможность один день поработать в сфере добычи и переработки. Чем бы вы хотели заниматься? Какие рабочие задачи выполнять? Почему?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Важно помнить, что даже если сегодня вы просто попробовали себя в новой роли, это уже шаг к тому, чтобы лучше понять свои интересы и возможности!

Итоговое слово педагога

Слово педагога: Ребята, спасибо за вашу активную работу! Сегодня вы узнали, насколько важна сфера добычи и переработки и какой огромный труд стоит за извлечением ресурсов, которые мы используем в повседневной жизни. Эта отрасль обеспечивает нас необходимыми материалами и технологиями — без неё даже простая записка карандашом была бы невозможна. Если вам понравилась эта тема, попробуйте изучить её глубже на дополнительных занятиях и в кружках.

Если будет возможность, посетите музеи, которые рассказывают о добыче полезных ископаемых и минералах. Например, Горный музей в Санкт-Петербурге, Музей геологии и минералогии в Екатеринбурге или Государственный геологический музей имени Вернадского в Москве.

Впереди нас ждут новые занятия, новые специализации и новые направления. Кстати, друзья, у вас уже есть возможность оценить свои способности с помощью дополнительных диагностик! Доступны диагностики «Естественно-научные способности» и «Технические способности».

Изучайте все возможности, которые вас окружают! Увидимся на следующих занятиях! Спасибо!

8-9 кл

Тема 18

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.

Литолог: 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.

Литолог: 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 Обогащение 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:

Минералоги 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?

Минералоги 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!

10-11 кл

Тема 18

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: Друзья, представьте себе бескрайние просторы нашей страны, под которыми скрыты невидимые сокровища: нефть, газ и руды. Эти ресурсы — настоящая скрытая мощь, которая движет вперёд нашу экономику и делает Россию конкурентоспособной на мировой арене.

Давайте вместе разберёмся, как работает эта индустриальная машина и почему Россия является одним из мировых лидеров в этой области. Запишите, пожалуйста, в своих рабочих тетрадях тему сегодняшнего занятия — **«Россия индустриальная: добыча и переработка полезных ископаемых»**.

Если на предыдущих занятиях педагог и обучающиеся заполняли карту среды, то на данном занятии также необходимо заложить время на её заполнение. Возможный вариант слов педагога в случае заполнения карты — ниже.

Слово педагога: Хочу также напомнить, что наша карта Индустриальной среды продолжает расширяться. В ней уже есть атомная промышленность, а теперь мы добавим ещё одну значимую отрасль — добыча и переработка. Вместе эти отрасли составляют основу индустриальной силы России.

Подробнее об этой отрасли узнаем из видеоролика, внимание на экран!

Видеоролик о среде и отрасли

Текст видеоролика:

Этот металл похож на серебро, он не тускнеет на воздухе. Благодаря его прочности и устойчивости к коррозии его часто применяют в сплавах для монет, турбин и аккумуляторов. Что это? Поднимите руки, кто знает ответ!

Вы молодцы! Остальные же узнают ответ в конце ролика. Однако вы точно догадались, что речь идёт о полезных ископаемых. Именно с ними работают геологи и шахтёры, аналитики по ресурсам и геоинформатики.

Эта сфера имеет огромное значение для жизни каждого человека. С её помощью мы добываем ценные ресурсы. Нефть перерабатывается в бензин, пластик, средства для мытья посуды и даже медикаменты. Самое известное лекарство из нефти — аспирин. Это заслуга нефтехимиков! 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.

Благодаря работе специалистов этой отрасли у нас есть топливо для транспорта, энергия для освещения домов, сырьё для производства необходимых материалов. Каждый предмет вокруг вас — от линейки на парте до грузовика за окном — связан с добычей и переработкой.

С чего же начинается добыча полезных ископаемых? С разведки! На данном этапе геологи ищут месторождения полезных ископаемых — нефти, газа, угля или металлов. В этом им помогают передовые технологии и сложные геофизические исследования. Благодаря этой работе в 2023 году в нашей стране открыли 30 углеводородных месторождений.

Крупнейшие — на шельфе Каспийского моря и в Оренбургской области.

После подтверждения месторождения начинается добыча. Она проводится в шахтах, карьерах или на буровых платформах. Здесь не обойтись без экскаваторов, буровых установок и транспортных систем. В 2023 году в России добыли 572 миллиона тонн нефти и 533 миллиарда кубических метров газа. А запасов угля в недрах России хватит более чем на 100 лет. Кстати, добывать полезные ископаемые можно не только на суше, но и на море! Нефтяные платформы помогают это делать. У нас есть уникальная нефтяная платформа на российском арктическом шельфе. Она носит название «Приразломная».

Последний этап — переработка. Нефть превращается в бензин и пластик. Металлы отделяют от руды и затем используют в производстве машин, бытовой техники и строительных материалов. Уголь используется в энергетике. Каждый этап работы очень важен, и везде задействованы высококлассные специалисты.

Сегодня многие процессы доверяют новейшим технологиям. Искусственный интеллект помогает контролировать работу добывающего оборудования, а дроны следят за

безопасностью на карьерах и шахтах. Важным шагом стала разработка технологий по восстановлению природных зон после завершения добычи.

Но есть вопросы, которые предстоит решить в будущем: как перерабатывать отходы, чтобы они не загрязняли природу? Как сделать добычу и переработку полностью экологичными? Как разработать оборудование и технологии, которые будут экономить ещё больше энергии? Ответы на эти вопросы нужны для продолжения эффективной работы. Кто знает — может быть, решение найдёте именно вы!

А пока вспомним нашу загадку? Какой металл не тускнеет на воздухе и часто применяется в сплавах монет, турбин и аккумуляторов? Конечно же, это никель. Металл, который используется не только в реактивных самолётах, но и на борту космических кораблей! Без никеля многие современные технологии, включая полёты в космос и сверхскоростные поезда, просто не существовали бы.

Обсуждение ролика

Слово педагога: Друзья, а теперь предлагаю освежить в памяти ключевые моменты из видеоролика и ответить на несколько вопросов.

Вопрос № 1 — Какое самое известное лекарство производится из нефти и кому мы обязаны его созданием?

Ответы обучающихся.

Подсказка для педагога: Аспирин. Заслуга нефтехимиков.

Слово педагога: Вопрос № 2 — как называется уникальная нефтяная платформа, которая находится на российском арктическом шельфе?

Ответы обучающихся.

Подсказка для педагога: Эта уникальная нефтяная платформа носит название «Приразломная».

Слово педагога: И последний вопрос — какую ключевую задачу в будущем нужно решить, чтобы сделать добычу и переработку ресурсов более экологичной и эффективной?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы обучающихся:

Нужно перерабатывать отходы, чтобы они не загрязняли природу, то есть сделать добычу и переработку полностью экологичными.

Нужно разработать оборудование и технологии, которые будут экономить ещё больше энергии.

Основная часть

Игра-разминка

Класс разделён на три команды. Педагог просит обучающихся нарисовать две колонки в рабочих тетрадях. Пример колонок можно показать на слайде. Название первой колонки — **«Правда»**, а второй — **«Вымысел»**. При отсутствии возможности у педагога вывести слайды на экран, описания технологий можно зачитать вслух. Команда, которая быстро и, что важно, правильно справилась с заданием, выигрывает.

В конце задания педагог сверяется и даёт пояснительные комментарии.

Слово педагога: А сейчас мы поговорим о том, какие инновационные технологии используются в сфере добычи и переработки. Важно отметить, что эта отрасль постоянно развивается и на помощь приходят самые современные решения. Чтобы сделать наше занятие интереснее, предлагаю небольшую игру под названием: «Правда или вымысел». Нарисуйте, пожалуйста, в своих рабочих тетрадях две колонки. Пример колонок вы можете увидеть на слайде. Ваша задача — определить, какая инновационная технология является правдой, а какая — вымыслом.

Для ускорения процесса игры отмечайте в нужной колонке только номера и названия технологий (например, № 5 — геотермальная энергия), а после совместно обсудим, что у вас получилось. Бурные обсуждения внутри команд приветствуются!

Далее педагог открывает слайды с описаниями технологий. Задача команд — распределить их по колонкам. Если у педагога нет возможности показать слайды, он зачитывает описания вслух, причём каждое — с порядковым номером. Время на работу — три минуты.

Описания инновационных технологий:

Умный грунт — специальный раствор, который заливают в землю, и он меняет цвет в зависимости от того, какие полезные ископаемые находятся под ним. Это помогает находить ресурсы, не тратя время на бурение.

Облачные технологии и большие данные. Все данные о добыче нефти можно хранить в «облаке», что позволяет быстро получать информацию из любой точки мира. Это помогает принимать важные решения быстро и эффективно.

Телепатические контроллеры — устройства, позволяющие операторам управлять добывающей техникой силой мысли, повышая точность и скорость работы.

Переработка отходов в строительные материалы. Например, переработка отходов от добычи щебня в материалы для производства прочного бетона или переработка отходов нефтегазовой отрасли для создания биотоплива.

Геотермальная энергия, которая находится в недрах Земли и образуется благодаря теплу, выделяющемуся из её внутренней структуры, для производства электроэнергии и отопления.

Невидимые бурильщики — устройства, которые могут «прокладывать» путь под землёй, не оставляя следов на поверхности. Они находят полезные ископаемые, минуя разрушение ландшафта и экосистемы.

После того как команды записали ответы в тетрадях, педагог сверяется с обучающимися по каждому утверждению и даёт объяснение по некоторым инновационным технологиям из подсказки ниже. Далее на основании полученных ответов и скорости решения задачи педагог определяет команду-победителя.

Подсказка для педагога. Пояснения к ответам:

Правда:

2. **Облачные технологии и большие данные.** Действительно, такая технология существует и называется она **цифровым нефтяным месторождением**. Если коротко, то эта технология сочетает в себе традиционные методы добычи нефти и газа с цифровыми технологиями в режиме реального времени.

4. **Переработка отходов в строительные материалы.**

5. **Геотермальная энергия.** Недавние разработки, такие как технологии глубокого бурения, позволяют добывать геотермальную энергию с глубин до 20 километров. Это открывает новые горизонты для использования геотермальной энергии в регионах, где ранее это было невозможно из-за недостаточной доступности ресурсов.

Вымысел:

1. **Умный грунт.** На сегодняшний день данная технология — это нечто новое и пока что не реализованное.

3. **Телепатические контроллеры.** На сегодняшний день данная технология не существует.

6. **Невидимые бурильщики.** На данный момент не существует технологии, известной как «невидимые бурильщики», однако есть разработки, которые приближаются к ней.

Слово педагога: Друзья, вы молодцы, прекрасно справились с этим непростым заданием! А сейчас продолжим наше исследование, ведь эта сфера полна интересных профессий, таких как горный инженер, минералог, машинист буровой установки, инженер-геолог и нефтехимик. Из следующего видеоролика мы узнаем, какие навыки необходимы для профессий этой сферы, а также какие знания вам могут понадобиться, если вы захотите связать свою жизнь с добычей и переработкой ресурсов. Внимание на экран!

Видеоролик о предприятии

Обсуждение ролика

Слово педагога: Друзья, предлагаю вместе подумать, какие трудности, на ваш взгляд, стоят перед отраслью, занимающейся добычей и переработкой в нашей стране? Что может тормозить развитие новых технологий и идей в этой сфере?

Возможные ответы обучающихся:

Экологические проблемы;

Финансирование;

Нехватка специалистов;

Политические факторы;

Зависимость от внешних рынков;

Труднодоступность месторождений;

Высокая стоимость оборудования и технологий.

Слово педагога: Как вы считаете, что можно предпринять, чтобы преодолеть эти трудности и способствовать развитию отрасли?

Возможные ответы обучающихся:

Учёные и инженеры могут разрабатывать новые технологии добычи, которые меньше вредят природе.

Нужно подготавливать больше специалистов, готовых работать с новыми технологиями.

Нужно разрабатывать технологии, которые будут работать в опасных и труднодоступных местах, куда человеку попасть сложно.

Если вкладывать деньги в исследования, можно ускорить разработку новых технологий и быстрее внедрять их в производство.

Государство может выделять больше денег на развитие отрасли и поддерживать компании.

Если развивать собственные технологии внутри страны, тогда мы будем независимы от других стран.

Слово педагога: Отличная работа! Молодцы! Ваши рассуждения демонстрируют, что вы хорошо понимаете ситуацию и подходите к решению проблем с разных сторон. А теперь давайте посмотрим, какие образовательные направления и возможности существуют в сфере добычи и переработки. 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. Менеджер по проектам координирует все этапы реализации крупных проектов — от планирования до завершения работ. Маркетолог в сфере ресурсов продвигает эти материалы и технологии и объясняет, почему они выгодны и полезны для промышленности. Инженер-эколог следит за тем, чтобы добыча и переработка этих ресурсов не вредили окружающей среде. Вместе они делают добычу полезной и безопасной для экологии. Все вышеперечисленные специалисты хорошо учили географию и биологию. Эти школьные предметы дают знания о Земле и её ресурсах, о природе и её особенностях. Учебники по физике у многих специалистов в этой сфере были любимыми. Ведь этот предмет важен для понимания работы сложного оборудования. Химия же учит понимать состав веществ. Это важнейшие знания в добыче и переработке. Например, химия помогает нефтехимику превращать нефть в пластик или топливо.

Если вы хотите проверить свои знания и получить дополнительные возможности для развития в этой сфере, обратите внимание на профильные олимпиады. Например, олимпиада для 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.

Но добыть нужные знания можно не только в школе. Многие компании приглашают на экскурсии и встречи 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.

В этой отрасли много интересных задач — от поиска полезных ископаемых до создания новых материалов. Интересно попробовать свои силы? Изучите направления УГСН и выберите подходящую специальность!

Получить образование в этой сфере можно в колледже или в высших учебных заведениях. Слайд (голосом можно зачитать только некоторые).

Бакалавриат

05.03.01 Геология

21.03.01 Нефтегазовое дело

21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Специалитет

21.05.02 Прикладная геология

21.05.03 Технология геологической разведки

21.05.04 Горное дело

21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства

21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Магистратура

05.04.01 Геология

21.04.01 Нефтегазовое дело

21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Дополнительные направления подготовки:

08.03.01 Строительство (Строительство и эксплуатация нефтегазовых сооружений)

13.03.03 Энергетическое машиностроение (Трубопроводный транспорт нефти, газа и нефтепродуктов)

15.03.01 Машиностроение (Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов)

15.03.02 Технологические машины и оборудование (Системы нефтегазоснабжения, Машины и оборудование нефтегазового комплекса, Техника и технологии транспортировки и хранения нефти и газа, Цифровые и сервисные технологии при эксплуатации нефтегазового оборудования)

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (Автоматизация технологических процессов и производств в горной промышленности)

18.02.09 Переработка нефти и газа

18.03.01 Химическая технология (Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств)

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (Оборудование нефтегазопереработки)

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (Металловедение, термообработка и физико-химия материалов)

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (Транспортно-технологические машины нефтегазовой отрасли)

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Трубопроводный транспорт нефти и газа, Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа)

27.03.05 Инноватика (Инноватика наукоёмких энергоресурсосберегающих производств и цепей нефтегазохимического комплекса)

38.03.02 Менеджмент (Управление объектами недропользования, Экономика и управление в нефтяной и газовой промышленности)

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 получите в раздаточных материалах. Запишите те варианты, которые могут быть для вас интересны.

Педагог раздаёт обучающимся материалы «УГСН (добыча и переработка)» — по одному материалу на команду. Если сделать это нет возможности, педагог зачитывает список вслух. Обучающиеся делают записи в тетрадях.

Подсказка для педагога. УГСН (добыча и переработка):

Бакалавриат

05.03.01 Геология

21.03.01 Нефтегазовое дело

21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Специалитет

21.05.02 Прикладная геология

21.05.03 Технология геологической разведки

21.05.04 Горное дело

21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства

21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Магистратура

05.04.01 Геология

21.04.01 Нефтегазовое дело

21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Дополнительные направления подготовки:

08.03.01 Строительство (Строительство и эксплуатация нефтегазовых сооружений)

13.03.03 Энергетическое машиностроение (Трубопроводный транспорт нефти, газа и нефтепродуктов)

15.03.01 Машиностроение (Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов)

15.03.02 Технологические машины и оборудование (Системы нефтегазоснабжения, Машины и оборудование нефтегазового комплекса, Техника и технологии транспортировки и хранения нефти и газа, Цифровые и сервисные технологии при эксплуатации нефтегазового оборудования)

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (Автоматизация технологических процессов и производств в горной промышленности)

18.02.09 Переработка нефти и газа

18.03.01 Химическая технология (Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств)

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (Оборудование нефтегазопереработки)

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (Металловедение, термообработка и физико-химия материалов)

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (Транспортно-технологические машины нефтегазовой отрасли)

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Трубопроводный транспорт нефти и газа, Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа)

27.03.05 Инноватика (Инноватика наукоёмких энергоресурсосберегающих производств и цепей нефтегазохимического комплекса)

38.03.02 Менеджмент (Управление объектами недропользования, Экономика и управление в нефтяной и газовой промышленности)

Групповая работа

Обучающиеся уже поделены на три команды. Педагог объявляет о начале игры. На экране по очереди показываются слайды с изображениями, которые связаны с одним из этапов добычи и переработки.

Механика игры:

Этап № 1

Задача обучающихся — определить, к какому из этапов относится изображение: *разведка, добыча или переработка. За каждый правильный ответ команда получает один балл.

Педагог выводит на экран первый слайд с изображением. Команда № 1 совещается и отвечает. Если ответ верный, команде присуждается балл. Если ответ неверный, педагог зачитывает правильный вариант ответа, а команда остаётся без балла. Вне зависимости от ответа ход переходит к следующей команде. Таким образом, каждая из команд сможет поучаствовать в игре, ответив на два вопроса.

Этап № 2

После завершения первого раунда педагог объявляет задание второго этапа. Каждой команде необходимо предложить свои идеи, как можно улучшить работу на одном из этапов — разведка, добыча или переработка. Педагог раздаёт карточки с названиями этапов по одной на каждую команду (карточки можно сделать самостоятельно, написав названия этапов на небольших листах или распечатать и разрезать) либо предлагает командам самим выбрать один из этапов добычи и переработки полезных ископаемых. Задача команд — за

2–3 минуты обсудить и сформулировать идеи улучшений для выбранного этапа.

После обсуждения команды по очереди презентуют свои предложения. Каждый участник может добавить к выступлению своё мнение.

Слово педагога: Друзья, а теперь давайте закрепим полученные знания на практике и вместе разберёмся в деталях. Как вы уже узнали, процесс добычи полезных ископаемых включает три ключевых этапа: разведка, добыча и переработка. Переработка следует за добычей и играет важную роль, помогая превратить сырьё в готовые материалы, которые используются в различных отраслях. Интересно, сможете ли вы определить по изображениям на слайдах, о каком именно этапе идёт речь? Предлагаю проверить вашу смекалку!

Повторюсь, ваша задача — определить, к какому из этапов относится изображение: разведка, добыча или переработка. За каждый правильный ответ команда получает один балл.

Напоминаю, что **ответы засчитываются только по поднятию руки, выкрики не считаются!**

Внимание, команда № 1 — ваш первый слайд! Остальные команды внимательно слушают и не подсказывают!

Педагог демонстрирует первый слайд презентации «Разведка, добыча, переработка».

Ответы обучающихся. Педагог корректирует ответ в соответствии с подсказкой. Подсказка для педагога: разведка.

Слово педагога: Друзья, а теперь первый слайд для команды № 2.

Педагог демонстрирует следующий слайд.

Ответы обучающихся. Педагог корректирует ответ в соответствии с подсказкой. Подсказка для педагога: переработка.

Слово педагога: И далее — первый слайд для третьей команды.

Педагог демонстрирует следующий слайд.

Ответы обучающихся. Педагог корректирует ответ в соответствии с подсказкой. Подсказка для педагога: разведка.

Слово педагога: А теперь новый круг вопросов. Начнём с команды № 1.

Педагог демонстрирует следующий слайд — второе изображение для команды № 1.

Ответы обучающихся. Педагог корректирует ответ в соответствии с подсказкой. Подсказка для педагога: добыча.

Слово педагога: Внимание, команда № 2, следующий слайд для вас!

Педагог демонстрирует следующий слайд — второе изображение для команды № 2.

Ответы обучающихся. Педагог корректирует ответ в соответствии с подсказкой. Подсказка для педагога: переработка.

Слово педагога: Следующий слайд для команды № 3.

Педагог демонстрирует следующий слайд — второе изображение для команды № 3.

Ответы обучающихся. Педагог корректирует ответ в соответствии с подсказкой. Подсказка для педагога: добыча.

Слово педагога: Друзья, хочу вас похвалить, получилось очень динамично! Запишите, пожалуйста, эти три главных этапа, которые являются основой всего процесса добычи и переработки.

Педагог показывает слайд с этапами в отрасли добычи и переработки.

Подсказка для педагога:

Этап № 1 — разведка — это процесс изучения и оценки месторождений полезных ископаемых с целью определения их наличия, объёма и качества.

Этап № 2 — добыча — это процесс извлечения полезных ископаемых из недр земли.

Этап № 3 — переработка — это процесс обработки извлечённых полезных ископаемых для получения готовой продукции или сырья для дальнейшего использования.

Далее педагог объявляет второй этап игры.

Слово педагога: А теперь я предлагаю вам подумать чуть шире. Представьте, что вы — молодые специалисты, работающие в этой области. Как вы считаете, что можно улучшить в этих процессах? Какие идеи помогут сделать работу более эффективной, безопасной и экологичной? Каждая команда должна подумать, посоветоваться две-три минуты и предложить свои варианты.

Подсказка для педагога. Возможные варианты улучшений для каждого этапа:

Для разведки:

Использование беспилотных летательных аппаратов для более точного картографирования и анализа местности.

Применение искусственного интеллекта для анализа геологических данных и прогнозирования месторождений.

Внедрение экологически безопасных технологий, которые минимизируют воздействие на окружающую среду во время геологоразведочных работ.

Для добычи:

Разработка оборудования, которое позволит более безопасно и эффективно работать в труднодоступных местах, таких как Арктика или глубокие шахты.

Внедрение технологий автоматизации и робототехники, чтобы минимизировать человеческий труд в опасных условиях.

Разработка методов рециркуляции воды, используемой в процессе добычи, чтобы сократить её расход и уменьшить загрязнение.

Для переработки:

Применение технологий переработки отходов, которые позволяют повторно использовать материалы для создания новых продуктов.

Разработка более энергоэффективных методов переработки полезных ископаемых, чтобы сократить выбросы CO₂.

Внедрение инновационных материалов, которые могут заменить ресурсы с высоким экологическим следом, — например, использование переработанных материалов вместо природных ресурсов.

После обсуждения каждая команда по очереди представляет свои идеи.

Слово педагога: Спасибо всем за ваши предложения! Вы продемонстрировали креативный подход и глубокое понимание задачи. Теперь у вас есть не только знания об этапах добычи и переработки, но и понимание того, как можно развивать эту сферу.

Заключительная часть

Подведение итогов. Рефлексия

Слово педагога: Друзья, вы отлично потрудились! Мы с вами изучили процесс добычи и переработки полезных ископаемых, узнали о ключевых этапах и профессиях этой отрасли. Давайте подумаем, что было для вас самым важным или неожиданным на этом занятии. Поделитесь своими мыслями!

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Какие навыки и знания вам кажутся наиболее важными для успешной работы в этой отрасли?

Возможные ответы обучающихся:

Технические знания. Чтобы управлять оборудованием и следить за его работой, нужно разбираться в технике.

Физическая выносливость. Некоторые профессии требуют работы в сложных условиях, например под землёй или на открытом воздухе.

Знания в области геологии и химии. Они помогут понимать свойства полезных ископаемых и способы их переработки.

Навыки работы в команде. На предприятиях добычи и переработки всегда работает много специалистов, поэтому важно уметь взаимодействовать с коллегами.

Ответственность и внимательность. В этой сфере ошибки могут быть опасны, поэтому важно быть собранным.

Экологическое мышление. Чтобы минимизировать вред природе, нужно уметь учитывать экологические аспекты работы.

Способность быстро принимать решения. Особенно в экстренных или сложных ситуациях.

Слово педагога: Если бы вы могли работать в одной из профессий, связанных с добычей и переработкой, какую бы вы выбрали и почему?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Спасибо вам за такие интересные размышления!

Итоговое слово педагога

Слово педагога: В завершение нашего увлекательного исследования мира добычи и переработки я хотел(а) бы подчеркнуть, что развитие технологий и забота о природе могут идти рука об руку.

Теперь важно подумать, как вы можете использовать полученные знания в будущем. Помните, что прежде всего следует ориентироваться на свои главные интересы и предпочтения — что именно вас привлекает в этой отрасли, а далее выбрать УГСН, что позволит не только получить теоретические знания, но и развить практические навыки, которые будут востребованы на рынке труда. Кто знает, возможно, именно вы разработаете новые методы переработки или внесёте вклад в экологичность добычи!

Ну а попробовать свои силы и оценить возможности вы можете уже сейчас с помощью дополнительных диагностик «Естественно-научные способности» и «Технические способности».

Благодарю вас за активное участие и заинтересованность в проекте! До новых встреч!