

Тема 9

Мотивационная часть

Подготовка к занятию

Дорогой педагог!

Для проведения занятия рекомендуется заранее подготовить материалы/слайды, разделить класс на группы (рекомендуемое количество — три группы) и предложить им придумать названия, связанные со сферой добычи, переработки и тяжёлой промышленности или выбрать из тех, которые даны на слайде. А также попросить обучающихся подготовить листы бумаги, карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — в соответствующей части сценария).

Напоминаем, что вы можете предложить ребятам фиксировать то, что им интересно, в своих Маршрутных картах — это может быть любая тетрадь, блокнот, записная книжка, ежедневник, скетчбук. Ведение Маршрутной карты не является обязательным, и обучающиеся могут выбрать формат, который удобен для них.

Желаем успехов вам и ребятам!

Введение

Слово педагога: Здравствуйте, ребята! Как вы думаете, что объединяет изображения, которые вы видите на слайде / понятия, которые я вам сейчас зачитаю?

Педагог демонстрирует слайд 1 или зачитывает понятия: шахта, заводские трубы, буровая установка.

Ответы обучающихся.

Верный ответ: добыча и переработка ресурсов.

Слово педагога: Вы правы! / Вы были близки. Все представленные элементы объединены одним общим направлением — добычей и переработкой природных ресурсов. Именно тяжёлая промышленность обеспечивает нашу страну сырьём и материалами, необходимыми для строительства, энергетики, транспорта и многих других отраслей. Без всего этого невозможно построить дом, запустить автомобиль, согреть квартиру зимой или включить свет

вечером. Знаете ли вы, что из добытой руды после переработки можно получить металлы, из которых делают машины, мосты, смартфоны и даже спутники? Без тяжёлой промышленности не было бы большинства привычных нам вещей — от лифта в доме до велосипеда.

Итак, сегодня мы поговорим о том, как добывают и перерабатывают природные ресурсы, чтобы из них появлялись материалы для строительства, транспорта и техники. Наша тема —

добыча, переработка и тяжёлая промышленность. Это основа всей экономики страны: именно здесь создаются металлы, топливо и строительные материалы, без которых не работают ни заводы, ни энергетика, ни транспорт.

Педагог демонстрирует слайд 2 с темой занятия.

Слово педагога: Но как именно добывают и перерабатывают ресурсы, чтобы строить дома, создавать машины и технику? Как работает тяжёлая промышленность и какими качествами должны обладать люди, которые трудятся в этой отрасли: что они должны знать, уметь? Сегодня мы обо всём этом поговорим. А пока хочу спросить у вас, как вы думаете, почему важно беречь ресурсы и заботиться об экологии на предприятиях? Какие технологии и машины помогают работать на заводах и шахтах?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: Ресурсы важно беречь, чтобы сохранить природу и здоровье людей. На предприятиях используют автоматизированные системы, роботов для опасных работ, беспилотный транспорт, современные буровые установки.

Слово педагога: Спасибо, скоро мы выясним, были ли вы правы! Сегодня мы узнаем о сфере добычи, переработки и тяжёлой промышленности много интересного!

Игровая механика «Путешествие по отрасли»

Перед занятием педагог делит класс на три команды по рядам и объясняет игровую механику всего занятия. Цель обучающихся — набрать как можно больше баллов за участие в занятии, играх и обсуждениях. В течение занятия команды получают очки за активность — участие в обсуждениях, ответы на вопросы, выполнение игровых заданий, презентацию групповой работы. В конце занятия команды получают награду/звание в зависимости от набранных очков. Подводится итог, объявляются победители и вручаются «звания». Можно сделать символическую награду (наклейки, сертификаты, мини-дипломы, значки), чтобы закрепить успех и мотивацию обучающихся.

Возможные звания:

«Мастера добычи» (за лучшие идеи по добыче ресурсов);

«Технологи переработки» (за интересные наблюдения и предложения по переработке сырья);

«Инженеры будущего» (за успешную презентацию профессий отрасли);
«Новаторы отрасли» (за самые смелые и креативные идеи, которые выходят за рамки привычного);
«Команда стратегов» (за умение работать вместе, видеть перспективу и предлагать решения для развития отрасли).

Слово педагога: Предлагаю вам сегодня немного посоревноваться! Перед занятием вы разделились на три команды. Придумайте вашей команде название, связанное с добычей, переработкой и тяжёлой промышленностью. Или воспользуйтесь теми, что предложены на слайде / я сейчас зачитаю.

Педагог демонстрирует слайд 3 с возможными названиями команд и/или зачитывает информацию.

Возможные названия для команд:

«Каменные искатели»;
«Металлические титаны»;
«Шахтёрская бригада»;
«Заводские гиганты»;
«Мастера переработки»;
«Горнорудные мастера»;
«Переработчики будущего»;
«Тяжёлая механика»;
«Стальные сердца».

Слово педагога: Цель каждой команды — набрать как можно больше баллов за активность. Очки можно получить за участие в обсуждениях, ответы на вопросы, выполнение игровых заданий и презентацию своей работы. В конце занятия мы подведём итоги и объявим команду-победителя — вместе с почётными званиями!

Рекомендация для педагога: если обучающиеся ведут Маршрутную карту в качестве личного профориентационного дневника, педагог может предложить им записывать, делать заметки или зарисовывать в неё свои мысли по ходу занятия.

А прямо сейчас предлагаю вам посмотреть ролик, в котором вы узнаете о достижениях нашей страны, связанных со сферой добычи, переработки и тяжёлой промышленности, подробнее. Будьте внимательны — после видео вас ждёт проверка на внимательность.

Видеоролик № 1 об отрасли

Текстовая версия видеоролика:

Видел когда-нибудь огромные заводы, где из руды рождаются сплавы, на мощных станках создают детали для самолётов и ракет, а башенные краны собирают будущие небоскрёбы, как конструктор? Всё это — тяжёлая промышленность России! Фундамент экономики нашей страны!

Вопрос № 1: Что производит тяжёлая промышленность?

Из руды производят металлы — чёрные и цветные, а из металлов производят сплавы, например сталь. Кстати, Россия — один из крупнейших производителей в мире. Каждый год наши заводы выпускают десятки миллионов тонн стали! Тяжёлая промышленность создаёт сложное энергетическое и промышленное оборудование: турбины, станки, машины, конвейеры, а ещё технику — от самосвалов и тракторов до локомотивов и военной техники! Но и это ещё не всё! Из дерева производят стройматериалы, бумагу и картон, а на химических производствах — синтетические материалы, например пластмассу. Да-да, всё это тоже тяжёлая промышленность.

Вопрос № 2: Как устроены современные производства?

Многие думают, что тяжёлая промышленность — это только тяжёлый физический труд. Но на самом деле это передовые технологии! Роботизированные системы, автоматизированные линии и другое высокотехнологичное оборудование! Например, некоторые производственные системы могут заменить работу 50 человек, а точность их производства измеряется в микронах, что меньше миллиметра в 1 000 раз! Но главное — всё это управляется с помощью компьютеров, технического зрения и искусственного интеллекта под внимательным контролем профессионалов.

Вопрос № 3: Кто работает в тяжёлой промышленности?

Металлурги и сталевары, как волшебники, превращают обычную руду в блестящую сталь! Инженеры-конструкторы придумывают новое оборудование. Робототехники обучают роботов выполнять сложные и опасные работы вместо людей! Ещё есть технологи производства, специалисты по качеству и автоматизации, программисты промышленных систем и другие профессионалы! Все вместе они делают производство отрасли безопасным и эффективным!

Вопрос № 4: Какие школьные предметы нужно изучать, чтобы работать в этой отрасли?

Для работы в тяжёлой промышленности важны математика и физика — это основа всех расчётов! Черчение и геометрия понадобятся для создания и чтения чертежей, информатика — для работы с программами, а химия нужна для понимания свойств материалов. Если ты любишь технику, интересуешься масштабным промышленным производством и готов создавать что-то новое, тяжёлая промышленность откроет перед тобой огромные возможности! Здесь ты сможешь работать на современных предприятиях, создавать новые материалы и технологии, которые будут помогать строить настоящее и будущее нашей страны!

Обсуждение видеоролика

После просмотра ролика рекомендуется обсудить его с обучающимися.

Слово педагога: А теперь давайте проверим вашу наблюдательность! Сейчас будет опрос на скорость! Отвечаем с места! Поднимаем руки, если согласны с утверждением, не поднимаем — если утверждение ошибочно и вы с ним не согласны! За каждый верный ответ команды получают +10 баллов.

Итак, добыча полезных ископаемых — одна из ключевых отраслей российской экономики.

Ответы обучающихся.

Верный ответ: Верно. Россия — один из мировых лидеров по добыче нефти, газа, угля и металлов.

Слово педагога: В России нет крупных металлургических предприятий.

Ответы обучающихся.

Верный ответ: Неверно. Наоборот, Россия входит в число лидеров по металлургии (например, «Северсталь», НЛМК, ММК). Эти предприятия выпускают большое количество стали и других металлов, которые необходимы для строительства, машиностроения и многих других отраслей.

Слово педагога: Отрасли добычи и переработки обеспечивают рабочие места для миллионов человек.

Ответы обучающихся.

Верный ответ: Верно. Особенно много рабочих мест создаётся в промышленных регионах, где расположены шахты, заводы и фабрики. Благодаря этим отраслям многие люди получают работу и возможность развиваться профессионально.

Слово педагога: Тяжёлая промышленность включает машиностроение, металлургию, производство оборудования.

Ответы обучающихся.

Правильный ответ: Верно. Эти направления составляют основу тяжёлой промышленности. Именно здесь создаётся то, что используется во всех отраслях — от строительства до транспорта.

Слово педагога: Без добычи и переработки невозможно развитие энергетики, строительства, транспорта.

Ответы обучающихся.

Верный ответ: Верно. Все эти отрасли зависят от сырья — металлов, угля, нефти и газа. Без этого сырья невозможно построить здания, дороги или обеспечить энергией города и заводы.

Слово педагога: Для изготовления машин и строительных конструкций необходимы металлы, которые получают путём переработки руды на заводах.

Ответы обучающихся.

Верный ответ: Верно. Сначала добывают руду, затем её плавят и очищают, превращают в металл. Этот металл используют для изготовления деталей машин, автомобилей, а также для строительных материалов.

Слово педагога: В России добывается только нефть и газ, а уголь — исключительно в других странах.

Ответы обучающихся.

Правильный ответ: Неверно. Этот твёрдый вид топлива добывают в разных регионах, особенно в таких местах, как Кемеровская область (Кузбасс — Кузнецкий угольный бассейн). Уголь используют для производства энергии и в разных отраслях промышленности, и Россия — одна из крупнейших угледобывающих стран мира.

Слово педагога: Без тяжёлой промышленности невозможно создать технику, необходимую для сельского хозяйства, строительства дорог и домов.

Ответы обучающихся.

Правильный ответ: Верно. Специальные машины и оборудование делают на заводах тяжёлой промышленности. Это техника с высокой надёжностью и мощностью, без которой многие отрасли, включая сельское хозяйство, не смогут эффективно работать.

Слово педагога: Шахтёры добывают полезные ископаемые глубоко под землёй, используя специальную технику и знания.

Ответы обучающихся.

Верный ответ: Верно. Работа шахтёра — очень ответственная, ведь добыча идёт в непростых условиях под землёй. Для этого нужна современная техника и глубокие знания по безопасности и горному делу.

Слово педагога: Вся тяжёлая промышленность работает только на угле, и больше никаких других источников энергии не используется.

Ответы обучающихся.

Верный ответ: Неверно. Хотя уголь и используется в некоторых отраслях, многие заводы и предприятия сейчас переходят на более чистые и эффективные источники энергии, такие как газ и электричество.

Слово педагога: В настоящее время разрабатываются новые методы добычи ресурсов и создаются современные машины, помогающие повысить производительность предприятий.

Ответы обучающихся.

Верный ответ: Верно. Технологии постоянно развиваются — появляются роботы, автоматизированные системы, экологичные способы добычи. Это помогает сделать производство эффективнее и безопаснее для людей и окружающей среды.

Подсчёт баллов, педагог подводит итог командному соревнованию.

Слово педагога: Прекрасно! Здорово, что вы уже столько знаете об этой сфере! А теперь продолжим соревнование, впереди — ещё одна интересная игра!

Основная часть

Игра-разминка «Секрет вещей»

Цель игры — показать, что привычные бытовые предметы напрямую связаны с добычей и переработкой полезных ископаемых. Педагог зачитывает наименования нескольких привычных предметов каждой команде по очереди, а обучающиеся «разбирают» предмет на составляющие. После каждого ответа педагог и другие команды оценивают разбор. За верный разбор команда получает +10 баллов.

Слово педагога: Итак, я буду зачитывать вам названия привычных предметов, которые вы используете каждый день или видите очень часто, каждой команде по очереди. Ваша задача — подумать и «разобрать» предмет на составные части и рассказать, из каких природных материалов он сделан, как эти материалы добывают и перерабатывают. За верный разбор команда получает +10 баллов.

Предметы для зачитывания по очереди каждой команде:

Стеклянная бутылка;

Металлическая ложка;

Тетрадь;

Пластиковая бутылка;

Кирпич;

Утюг;

Смартфон;

Кольцо.

Комментарии для педагога с пояснениями:

Стеклянная бутылка → песок (добыча), плавление и переработка в стекло, заводское производство тары.

Металлическая ложка → железная руда (добыча), выплавка стали, штамповка и полировка на производстве столовых приборов.

Тетрадь → древесина (добыча), производство целлюлозы и бумаги, типографская печать и переплётное производство.

Пластиковая бутылка → нефть или природный газ (добыча), переработка в полимеры, производство пластиковых изделий.

Кирпич → глина (добыча), формование, обжиг и упаковка на заводе строительных материалов.

Утюг → корпус изготавливается из пластмассы, полученной из нефтепродуктов, внутренние детали содержат металлы (сталь, медь, алюминий), которые добывают из руды и перерабатывают на металлургических заводах.

Смартфон → содержит множество компонентов: литий (для аккумуляторов), кремний (для микросхем), никель и кобальт (для контактов), золото и серебро (для электронных плат), пластик для корпуса и стекло для экрана также создаются из переработанных природных материалов.

Кольцо → изготавливают из драгоценных металлов (золото, серебро, платина) и камней (бриллианты, изумруды, сапфиры); добыча ведётся в горнодобывающей промышленности, затем металл очищают, а камни гранят на ювелирных фабриках, гранильных предприятиях и заводах.

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Стеклянная бутылка

Эта бутылка сделана из стекла, а стекло — это расплавленный песок. Песок добывают в специальных карьерах. Его очищают и нагревают до высокой температуры на заводах, где получают прозрачный материал — стекло, из которого потом делают бутылки, окна и другие вещи.

Металлическая ложка

Ложка сделана из металла. Но откуда берётся металл? Всё начинается с железной руды, её добывают под землёй или в карьерах, потом её плавят в больших печах, очищают и превращают в сталь или другой металл. Затем металл передают на фабрики, где его формуют в ложки и другие столовые приборы.

Тетрадь

Тетрадь делают из бумаги. Чтобы получить бумагу, сначала добывают древесину. Для этого деревья, выращенные в специально отведённых лесах, перерабатывают в целлюлозу. Из целлюлозы получают бумагу, а затем в типографиях печатают и собирают тетради.

Пластиковая бутылка

Эти бутылки из пластика, который получают из нефти и природного газа. Эти ресурсы добывают из-под земли и перерабатывают на заводах в пластмассу — полимеры. Из этого же материала делают игрушки, упаковки и многое другое.

Кирпич

Кирпич изготавливают из глины, которую добывают в специальных местах — карьерах. После добычи глину высушивают и обжигают в печах при высокой температуре. Это делает кирпич крепким, прочным — подходящим для строительства домов.

Утюг

Корпус утюга делают из пластика, полученного из нефтепродуктов. Внутри — металлические детали, такие как нагревательные элементы и проводка, сделанные из меди и стали. Все эти материалы предварительно добывают и перерабатывают на заводах тяжёлой промышленности.

Смартфон

Современный смартфон содержит много разных материалов — литий для аккумулятора, кремний для микросхемы, никель и кобальт для проводов, золото и серебро для контактов. Все эти элементы добывают из горных пород и перерабатывают на высокотехнологичных предприятиях.

Кольцо

Кольца делают из драгоценных металлов, например золота или серебра, а камни — из алмазов и других минералов. Всё это добывают в шахтах и рудниках, затем ювелиры превращают эти материалы в украшения.

Если обучающиеся быстро справились с заданием, дополнительно можно обсудить:

Велосипед (металлы, резина);

Батарейки (редкие металлы);

Компьютер, бытовая техника (разнообразие металлов и пластика).

Комментарии для педагога с пояснениями:

Велосипед

Рама велосипеда обычно изготавливается из металлических сплавов, чаще всего из алюминиевых сплавов или стали. Эти металлы добывают в шахтах и карьерах, затем перерабатывают на металлургических предприятиях. Покрышки сделаны из резины — натуральный каучук добывают из сока каучуконосных деревьев, а в промышленности часто используют синтетический каучук, который получают из нефтепродуктов. Кроме того, шины содержат наполнители, усиливающие их прочность и износостойкость. Таким образом, велосипед связывает металл и резину — продукты добычи и переработки минеральных ресурсов и природного сырья.

Батарейки

В батарейках используются редкие и ценные металлы и минералы: литий для аккумуляторов, никель, кобальт, марганец и другие элементы. Эти металлы добывают из специальных месторождений и перерабатывают в чистые химические соединения для изготовления аккумуляторных элементов. Батарейки — отличный пример того, как добыча редких металлов напрямую влияет на создание современных гаджетов и техники.

Компьютер и бытовая техника

Современные компьютеры и бытовая электроника содержат множество материалов — металлы, пластмассы, стекло и прочие компоненты. В чипах используется кремний (добываемый из кварца), а для создания электронных плат применяются драгоценные металлы — золото, серебро, палладий. Пластмассы делают из нефтепродуктов. Металлы вроде меди применяются для проводов и соединений. Каждая такая деталь — результат сложной цепочки добычи минералов и переработки, что делает электронику одной из самых технологичных и ресурсоёмких отраслей.

Слово педагога: Вы отлично поработали! Здорово, что вы видите, что каждый хорошо знакомый нам предмет — результат большой и сложной работы многих специалистов. Самое время узнать о том, что это за специалисты, подробнее!

Видеоролик № 2 о профессиях

Текстовая версия видеоролика:

Это Коля. А вокруг него — множество предметов. Целый водоворот! Они помогают играть и развлекаться, учиться и узнавать новое, облегчают нашу жизнь, делают её ярче и интереснее. Но кто же создаёт вещи, которые Коля использует каждый день? Из чего всё это сделано и как появилось?

Все эти предметы проделали огромный путь, чтобы попасть к Коле в руки. Целое путешествие! А ты, Коля, готов его повторить?

Если да, то добро пожаловать в мир добычи! Всё начинается с природных ресурсов, которые нужно добыть для производства. Обычно это уголь, руда, нефть. Именно здесь работают шахтёры, геологи и специалисты по добыче нефти. Давайте познакомимся с ними поближе! Геолог — тот, кто исследует недра Земли и выясняет, где скрываются природные богатства. Благодаря его работе открываются новые месторождения, от которых зависят заводы и фабрики.

Шахтёр — человек, который спускается глубоко под землю, чтобы добывать уголь и другие полезные ископаемые. Его труд очень важен: без этого сырья невозможно построить дома, запустить заводы и создать технику.

А специалист по добыче нефти и газа контролирует работу скважин, чтобы извлечь эти ценные ресурсы, которые пойдут на изготовление топлива и материалов.

Когда сырьё добыто, начинается второй важный процесс — переработка руды и нефти! Металлурги и нефтехимики превращают сырьё в металл, пластик и другие материалы. Здесь уже можно догадаться, что получится в итоге — бутылка для воды, игрушка или деталь для автомобиля.

Металлурги отвечают за качество металлов, из которых делают детали для техники и строительные материалы. А нефтехимики создают топливо и химические вещества, необходимые, например, для производства одежды и пластика.

Ну а затем наступает черёд производства и сборки! На заводах инженеры-технологи и операторы станков производят машины, оборудование и готовые изделия, которые мы используем каждый день.

Цепочка профессий: геолог → шахтёр → специалист по добыче нефти → металлург → оператор станков.

В этой цепочке каждый специалист выполняет свою важную задачу — от добычи до конечного продукта. Пусть даже трудятся они в самых разных местах нашей страны! Ведь в России много крупных промышленных предприятий, где работают тысячи таких специалистов.

А что, если заглянуть в будущее? Оператор роботов-добытчиков здесь управляет автономными машинами, которые «охотятся» за ресурсами глубоко под землёй или там, где это сложнее всего, — на дне моря, внутри вулкана или даже в космосе... Инженер по переработке пластика в топливо придумывает, как превратить отходы в экологически чистую энергию. Архитектор подземных городов проектирует огромные сооружения и целые города...

В общем, отрасль развивается, появляются новые технологии и профессии. При этом ресурсы важно беречь, потому что их не так много. Важно использовать их с умом и перерабатывать — тогда их хватит на долгое время.

Ну а пока, Коля, пора возвращаться в настоящее! Теперь ты видишь, что за каждой простой вещью стоит целый мир труда, знаний и технологий! И этот мир будет меняться вместе с нами.

Обсуждение видеоролика

Слово педагога: Ребята, поделитесь, какие профессии из ролика вы запомнили?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: Шахтёр, геолог, специалист по добыче нефти и газа, металлург, нефтехимик, оператор станка, оператор роботов-добытчиков, инженер по переработке пластика в топливо, архитектор подземных городов.

Слово педагога: Как вы считаете, что объединяет всех этих специалистов?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: Работа с техникой, точность и ответственность, работа по строгим регламентам.

Слово педагога: Какие качества особенно важны специалистам, которые работают в добыче, переработке и тяжёлой промышленности?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: Ответственность, внимательность, точность, умение работать в команде, физическая выносливость, стрессоустойчивость.

Слово педагога: Что может быть особенно важным в условиях работы в этой сфере?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: Соблюдение техники безопасности, контроль за оборудованием, правильное обращение с материалами, постоянное обучение и освоение новых технологий.

Слово педагога: Чем, на ваш взгляд, работа в этой отрасли отличается от других сфер?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: Высокая степень ответственности, работа с тяжёлыми и дорогостоящими материалами, технологическая и инженерная направленность, специалистам необходимость следить за экологией и безопасностью.

Слово педагога: А как вы думаете, какие новые профессии будут появляться в этой сфере? И какие технологии могут возникнуть?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: Новые профессии будут связаны с роботизированной техникой и «зелёными» технологиями. Возможно, нефть будет не так важна, или, напротив, очень важна, если обнаружатся её новые уникальные свойства.

Слово педагога: Спасибо за ваши ответы! Теперь вы чуть лучше понимаете, что делают специалисты в добыче, переработке и тяжёлой промышленности. Чтобы подготовиться к этим профессиям, все специалисты прошли специальное обучение. И сейчас мы с вами узнаем, какие знания и навыки можно развивать уже в школе, если эта сфера вас заинтересовала. Внимание на экран!

Видеоролик № 3 об образовании

Текстовая версия видеоролика:

Сегодня Вася очень взбудоражен! Он рассказал ребятам, что ему удалось прокатиться на машине времени аж в 2050 год! Роботы, экологичные материалы и целые подземные города! Вася утверждает, что ему это не приснилось и он видел всё своими глазами! И в этот мир будущего, оказывается, можно попасть. Потому что это не фантастика, а самая настоящая реальность, которая ждёт мир добычи, переработки и тяжёлой промышленности! Но как же там оказаться?

Для этого двигаемся за Васей! Начинаем с профильных классов. Инженерные классы, технологические классы созданы специально для вас! Углублённо изучаем физику, химию, математику и технологию. Ведь думать как настоящий инженер и учёный — это особый навык! А ещё вместе с друзьями можно участвовать в проектной деятельности: моделировать роботов-добытчиков, проводить химические эксперименты, погружаться в тайны геологоразведки. Представьте, какие приключения вас ждут буквально каждую неделю!

Но это только начало! Дальше выбираем интересные кружки: робототехнику и 3D-моделирование, чтобы научиться проектировать и создавать детали и механизмы на компьютере и своими руками, туризм и краеведение — чтобы понять, как сделать добычу полезных ископаемых бережной к природе, получить полевые навыки и знания, необходимые любому геологу. И, конечно, следим за этапами всероссийских олимпиад и конкурсов — нас интересуют инженерные, химические и технические.

А что насчёт лета? Вообще-то Вася собирался играть в футбол и гулять днями напролёт... Но, кажется, планы изменились. Теперь он подумывает поехать на профильную смену в технопарк — там можно увидеть, как работают настоящие инженеры. Вася мечтает выиграть конкурс с проектом по использованию отходов горнодобывающих предприятий в строительстве. Разве это не здорово — спасти планету и одновременно создавать новые технологии?

Сразу после школы можно получить профессии, которые нужны на современных предприятиях добычи и переработки: техник-электрик, слесарь по ремонту оборудования, лаборант-химик, оператор производственных процессов. Эти специалисты — настоящие герои, благодаря которым заводы и добывающие комплексы работают без сбоев! Для того чтобы двигаться дальше, вам, как и Васе, доступны ведущие колледжи и вузы. С ними Вася ещё не определился, но времени решить, куда двигаться дальше, у него достаточно. Тем более столько вариантов!

Например, можно выбрать Череповецкий металлургический колледж им. И. П. Бардина, Тюменский индустриальный университет, нефтегазовый колледж, колледж современных технологий имени Героя Советского Союза М. Ф. Панова, Сургутский политехнический колледж. В этих учебных заведениях учат работать с современным оборудованием и технологиями, которые применяются на заводах и добывающих предприятиях.

В Национальном исследовательском технологическом университете МИСиС готовят специалистов по новым материалам, которые изменят будущее всей индустрии.

Южно-Уральский государственный университет — это место, где создают технологии для машиностроения и переработки.

В Пермском национальном исследовательском политехническом университете готовят настоящих инженеров для тяжёлой промышленности.

А в Передовой инженерной школе Череповецкого государственного университета будущие специалисты осваивают современные технологии металлургии и промышленного производства.

Возможностей получить профильное образование очень много по всей стране.

Вузы (расширенный список):

Национальный исследовательский университет МИСиС;

Южно-Уральский государственный университет (ЮУрГУ);

Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ);

Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова (МаГУ);

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ);

Томский политехнический университет (ТПУ).

В общем, Вася до того воодушевился своим путешествием в будущее, что уже мечтает поскорее там оказаться. Управлять роботами и дронами, которые работают в самых сложных условиях, даже на глубоководных морских платформах и в Арктике! Следить за состоянием оборудования с помощью искусственного интеллекта. Делать процессы добычи экологичнее с помощью нано- и биотехнологий... И, кажется, ему удалось убедить ребят, что всё это не сон!

Если и вы захотите попасть в царство добычи, промышленности и высоких технологий, начинать можно уже сегодня! Ведь именно сегодняшний день — это та самая «капсула времени», которая доставит вас в то будущее, о котором вы мечтаете!

Каждый урок по физике, географии, химии и математике — это шаг к вашей профессии мечты. А проект в школе, кружок или олимпиада — возможность научиться новому и подготовиться к реальным вызовам.

Добыча и переработка — это огромный мир новых возможностей, инноваций и приключений.

Вы можете стать теми, кто создаст робота-добытчика, разработает уникальный зелёный материал или построит подземный город будущего!

Выбирайте свой путь, учитесь, развивайтесь и готовьтесь менять мир — отрасль добычи и переработки нуждается именно в вас!

Групповая работа «Завод глазами специалистов»

В групповой работе важно показать цепочку работы на производстве и участие разных специалистов. Каждая команда видит на слайде набор картинок, связанных с разными этапами: добыча, переработка, транспортировка, работа инженеров, контроль качества, упаковка продукции и т. д. Командам нужно собрать картинки в логическую последовательность и подписать каждую картинку. После обсуждения в командах представитель от каждой презентует классу готовую последовательность и рассказывает,

что делают специалисты на каждом этапе.

Слово педагога: Добыча, переработка и тяжёлая промышленность — огромный мир, который может открыться вам уже сейчас! А я предлагаю вам снова немного посоревноваться — и узнать об этом мире ещё больше! Сегодня мы уже говорили о том, как работает большой завод — от добычи сырья до готовой продукции. И сейчас ваша задача — собрать картинки в правильном порядке, чтобы понять, кто и что делает на каждом этапе. На слайдах вы видите набор картинок для каждой команды.

Педагог демонстрирует слайды 4–6 с изображениями для групповой работы.

Команда 1:

Добыча (шахта, карьер, буровая установка);

Транспортировка (поезда, грузовики, трубы).

Команда 2:

Переработка сырья (фабрики, плавильные печи, химические реакторы);

Работа инженеров (мониторинг, управление процессами, компьютеры).

Команда 3:

Контроль качества (лаборатории, тестирование образцов);

Упаковка продукции (заводские линии упаковки, складские помещения).

Слово педагога: Обсудите в командах, в каком порядке нужно разместить эти картинки, как они связаны между собой. После работы в группах каждая команда покажет свою последовательность и расскажет, чем занимаются специалисты на каждом этапе производства. За логичную последовательность и полную, развёрнутую презентацию ответа каждая команда получит +10 баллов.

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Команда 1: Добыча и транспортировка

Сначала добывают сырьё — это может быть шахта, карьер или буровая установка, где добывают уголь, металлы или нефть. Добытчики запускают спецтехнику — гидромолоты, буровые установки или карьерные экскаваторы, чтобы извлечь полезные ископаемые. На этом этапе трудятся **геологи, горные инженеры, шахтёры и бурильщики** — они изучают месторождение, проектируют и ведут добычу полезных ископаемых. Также на объектах присутствуют **маркшейдеры**, которые занимаются точным измерением и контролем выработок, и **операторы тяжёлой техники**.

Затем сырьё нужно доставить на завод или перерабатывающий пункт, поэтому его перевозят по железной дороге, грузовиками или трубопроводами — в зависимости от вида ресурса. Транспортировка — очень важный этап, ведь если сырьё не доставить вовремя, производство остановится. Сырьё доставляют **водители грузовиков, машинисты поездов**.

Команда 2: Переработка и работа инженеров

Переработка начинается на заводе, где сырьё обрабатывают — плавят руду, используют химические реакторы для разделения компонентов, превращают нефть в топливо или пластик. На этом этапе работают большие фабрики и установки. Инженеры следят за процессом, управляют машинами через компьютеры — контролируют температуру, давление и качество продукции. Они решают технические задачи, чтобы производство шло без сбоев и было экологичным.

На этапе переработки сырья трудятся **инженеры-металлурги, технологи, химики и операторы производственных процессов**, которые управляют плавильными печами и химическими реакторами. **Инженеры по автоматизации и специалисты по мониторингу** отвечают за контроль и оптимизацию производственных процессов с помощью современных компьютерных систем, обеспечивая безопасность и эффективность. Кроме того, **инженеры-робототехники и программисты** создают и обслуживают автоматизированные системы добычи и переработки.

Команда 3: Контроль качества и упаковка

После переработки продукцию проверяют в лабораториях: лаборанты берут пробы, проводят тесты, чтобы убедиться, что всё соответствует стандартам. Это очень важно, чтобы товар был безопасным и надёжным. Затем продукцию упаковывают — на заводских линиях фасуют в банки, бутылки или коробки, потом складировать и готовят к отправке покупателям или на другие предприятия.

На этом этапе трудятся **лаборанты-химики, инженеры по контролю качества**. Они проводят тестирования и анализы готовой продукции, чтобы соответствовать стандартам и требованиям безопасности. После проверки продукцию на заводских линиях упаковывают **операторы по упаковке**.

Подсчёт баллов.

Слово педагога: Отлично! Вы показали, что правильно поняли цепочку: добыча → транспортировка → переработка → контроль качества → упаковка. Знаете, какие специалисты трудятся на каждом этапе и за что именно они отвечают. А ещё продемонстрировали прекрасные навыки командной работы, вы были дружными и внимательно слушали одноклассников!

Заключительная часть

Подведение итогов занятия

Слово педагога: А теперь давайте проверим, насколько хорошо вы разобрались в сфере добычи, переработки и тяжёлой промышленности! Я буду называть утверждение каждой команде по очереди, а команда будет отвечать «правда» или «неправда». А затем я попрошу кого-то из команды объяснить, почему вы так думаете. За верный ответ вы получите +10 баллов, за правильное объяснение — ещё 5 баллов.

При необходимости педагог может выбрать только часть вопросов, ориентируясь на время занятия.

Слово педагога: Metallург отвечает только за плавку металлов и больше ни за что не отвечает.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Неправда.

Объяснение: Metallург занимается не только плавкой металлов, но и изучает свойства материалов, учитывает их в своей работе. А также контролирует процессы производства, улучшает технологии и качество продукции.

Слово педагога: Горный инженер проектирует добычу полезных ископаемых и следит за безопасностью в карьере.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Правда.

Объяснение: Горный инженер отвечает за планирование и безопасное ведение добычи, оценивает риски, организует работы по укреплению горных выработок.

Слово педагога: Технолог-химик занимается контролем качества сырья и продуктов переработки.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Правда.

Объяснение: Технолог-химик следит за химическими процессами, оптимизирует переработку, контролирует качество и безопасность продукции.

Слово педагога: Эколог на заводе проверяет, чтобы вредные выбросы и отходы не превышали нормы.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Правда.

Объяснение: Экологи контролируют соблюдение природоохранных норм, разрабатывают меры по снижению вредного воздействия производства на окружающую среду.

Слово педагога: Работа оператора станка — это просто механические действия, не требующие особых знаний.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Неправда.

Объяснение: Оператор должен понимать технические процессы, читать схемы и разбираться в настройках станков, чтобы быстро реагировать на изменения и устранять любые неполадки.

Слово педагога: На производстве необходимо чётко соблюдать технику безопасности и инструкции по работе с оборудованием.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Правда.

Объяснение: Безопасность на производстве — ключевой фактор, от которого зависит здоровье работников и бесперебойная работа техники.

Слово педагога: Все специалисты отрасли работают только на территории завода и никогда не бывают на природе или карьерах.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Неправда.

Объяснение: Многие специалисты — горные инженеры, экологи, геологи часто работают в полевых условиях — на карьерах, месторождениях и в природных зонах.

Слово педагога: Работа в отрасли требует знания разных школьных предметов: физики, химии, математики и технологии.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Правда.

Объяснение: Для грамотной работы с оборудованием и сырьём нужны знания в точных науках и технологиях.

Слово педагога: Инженер на заводе может разрабатывать новые методы переработки материалов.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Правда.

Объяснение: Инженеры занимаются созданием инноваций для повышения эффективности, качества и экологичности процессов.

Слово педагога: В промышленности нет необходимости обучаться и повышать квалификацию после школы.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Неправда.

Объяснение: Отрасль постоянно развивается, технологии меняются, поэтому специалистам нужно обучаться и совершенствоваться всю жизнь.

Слово педагога: Шахтёр спускается глубоко под землю, чтобы достать оттуда необходимые минералы и металлы.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Правда.

Объяснение: Шахтёры работают в сложных условиях — в темноте, при высоких температурах и влажности, на большой глубине. Они обеспечивают добычу полезных ископаемых, необходимых для производства металлов, топлива и других материалов. Эта профессия требует мужества, выносливости и знаний по технике безопасности.

Слово педагога: Слесарь по обслуживанию буровых установок эксплуатирует, обслуживает и ремонтирует оборудование, используемое для бурения скважин.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Правда.

Объяснение: Слесарь отвечает за разборку, сборку и обслуживание сложных механизмов буровой установки, таких как насосы, контрольные приборы и противовыбросовое оборудование. Его работа гарантирует безопасное и бесперебойное бурение скважин для добычи нефти, газа и других полезных ископаемых. Для этого нужны технические знания о

конструкции и работе оборудования, аккуратность и ответственность.

Слово педагога: Обогащитель полезных ископаемых отвечает за повышение концентрации полезного компонента в минеральном сырье, удаляя примеси.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Правда.

Объяснение: Обогащители проводят физико-химическую обработку сырья, фильтрацию и сортировку, чтобы увеличить содержание нужных минералов и исключить вредные вещества. Это улучшает качество сырья и повышает эффективность последующей переработки, экономит ресурсы и снижает экологическую нагрузку.

Слово педагога: Специалист по разведке нефтяных и газовых месторождений осуществляет поиск, оценку и разработку месторождений, начиная от геологической разведки до экономического анализа.

Ответы обучающихся. Верный ответ: Правда.

Объяснение: Эти инженеры и геологи проводят геологические исследования, используют современные методы сейсморазведки и моделирования, оценивают перспективы и экономическую целесообразность разработки. Они составляют планы добычи и контролируют все этапы подготовки месторождения, что важно для рационального и безопасного использования ресурсов страны.

Слово педагога: Отлично! Вы показали, что уже хорошо разбираетесь в основах добычи, переработки и тяжёлой промышленности. Эта сфера — важная часть жизни всей страны и каждого человека. Представьте, что без неё не было бы ни домов, ни машин, ни электроники, ни даже одежды и игрушек! Благодаря работе специалистов, которые добывают полезные ископаемые, перерабатывают сырьё и создают новые материалы, мы живём в современном мире с удобствами и технологиями. Промышленность также даёт много интересных профессий и рабочие места, а ещё помогает развивать науку и создавать экологически чистые технологии. Сегодня мы увидели, что учиться и двигаться к этим профессиям — значит участвовать в создании будущего и делать наш мир лучше и комфортнее для всех! И, конечно, познакомились с интересными профессиями из этой сферы и поняли, что путь в отрасль начинается уже со школы!

Перед вами облако тегов нашего занятия. В этом облаке собраны главные понятия, которые прозвучали сегодня. Взгляните на него ещё раз!

Педагог демонстрирует слайд 7 с облаком тегов и/или записывает ключевые слова на доске.

Облако тегов: добыча, переработка, тяжёлая промышленность, металлургия, уголь, нефть, газ, руда, металлургические заводы, машиностроение, оборудование, сырьё, экология, автоматизация, производство, технологические процессы, бережное отношение к ресурсам, техника безопасности.

Педагог демонстрирует слайды 8–11 с итогами занятия, зачитывает информацию или предлагает зачитать информацию обучающимся по очереди.

Главные мысли:

Добыча — это процесс извлечения полезных ископаемых из земли, например угля, нефти, газа и руд металлов. Именно добыча даёт сырьё для дальнейшей переработки и производства.

Тяжёлая промышленность занимается средствами производства: металлов, оборудования, машин, строительных материалов. Она играет ключевую роль в развитии экономики.

Металлургия — важная часть тяжёлой промышленности. Руду плавят и превращают в металлы, например сталь и алюминий, необходимые для строительства, машиностроения и других отраслей.

Уголь, нефть, газ — ключевые энергоносители и сырьё для химической промышленности. Их добыча и переработка влияют на работу всей экономики.

Руда — природное сырьё, из которого получают металлы после переработки на металлургических заводах.

В России расположено много крупных промышленных центров, где создают важные материалы и технику: Челябинск, Кемерово, Нижний Тагил, Москва, Ямал.

Будущее добычи, переработки и тяжёлой промышленности связано с развитием новых технологий и бережным отношением к ресурсам.

В отрасли трудится множество специалистов, среди которых: шахтёр, геолог, специалист по добыче нефти и газа, металлург, нефтехимик, оператор станка, геофизик, сталевар, слесарь, оператор нефтяных и газовых скважин и многие другие.

Для работы в этой сфере особенно важны: соблюдение техники безопасности, контроль за оборудованием, правильное обращение с материалами, постоянное обучение и освоение новых технологий.

Существует множество способов уже сейчас, в 7 классе, стать ближе к добыче, переработке и тяжёлой промышленности, если вам интересна эта отрасль.

Слово педагога: Ребята, поразмышляйте о том, что на этом занятии показалось вам самым интересным? Какие новые идеи и мысли у вас появились? Зафиксируйте ваши впечатления в любой удобной форме — в виде заметки, рисунка или схемы. Эти записи помогут вам освежить в памяти наше занятие, если вы этого захотите.

Награждение команд

Педагог может предусмотреть возможные призы для победителей в игровой механике «Путешествие по отрасли».

Слово педагога: Ребята, все вы сегодня отлично поработали! Спасибо за вашу активность! А теперь давайте подведём итоги «Путешествия по отрасли», которое шло всё занятие!

Итак, по итогам «Путешествия по отрасли» награждаются:

— 1-е место — команда Вы получаете звание «...»!

— 2-е место — команда.... Вам достаётся звание «...»!

— 3-е место — и наконец, команда ... на 3-м месте по итогам всех соревнований! Вы настоящие «...»! Поаплодируйте друг другу!

Возможные звания:

«Мастера добычи» (за лучшие идеи по добыче ресурсов);

«Технологи переработки» (за интересные наблюдения и предложения по переработке сырья);

«Инженеры будущего» (за успешную презентацию профессий отрасли);

«Новаторы отрасли» (за самые смелые и креативные идеи, которые выходят за рамки привычного);

«Команда стратегов» (за умение работать вместе, видеть перспективу и предлагать решения для развития отрасли).

Итоговое слово педагога

Слово педагога: Ребята, ваши знания по физике, математике, химии и технологии — это первый и очень важный шаг, чтобы стать настоящими специалистами в сфере добычи, переработки и тяжёлой промышленности. Эта сфера даёт основу для строительства домов, создания машин, производства материалов и энергии. Благодаря работе инженеров, шахтёров, геологов, горняков, нефтехимиков и других специалистов у нас есть современные города, транспорт и многое другое. И каждый из вас, если захочет, может стать частью этого мира, создавать новые технологии и делать производство более экологичным. Учитесь, экспериментируйте — впереди много удивительных открытий и возможностей! А если вам интересно узнать больше и увидеть, как энергетика отражена в жизни и культуре, посмотрите вместе с родителями эти фильмы:

«Страницы жизни» (0+);

«Весна на Заречной улице» (12+).

Для вас открыта дополнительная диагностика «Технические способности». Это отличная возможность проверить себя и понять, к чему у вас есть способности.

Спасибо за активную работу! До новых открытий!

Видеоролики для обучающихся с ОВЗ

Уважаемые педагоги!

Для удобства работы с обучающимися с ОВЗ (ограниченными возможностями здоровья) мы подготовили специальные видеоматериалы с субтитрами. Вы можете скачать их по ссылке: <https://clck.ru/3Q5YUV>.