

# Россия индустриальная: добыча и переработка

## 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, напомню, 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, открывая 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 запись 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!