Металлургия и химия Кузбасса

методическая разработка профориентационного занятия

Н.В. Шальнова, методист Центра профориентации КРИРПО им. А.М. Тулеева

Целевая аудитория: обучающиеся 10 классов ОО

Дорогой педагог! Для успешного проведения занятия рекомендуется подготовить следующие материалы:

Подготовка к занятию

1. Мультимедийное оборудование, проектор.

2. Слайды с информацией по теме занятия

3. Материалы для игр и групповой работы

4.Маркеры, флипчарт/доска**;** ручки и листы бумаги для обучающихся.

5.Подсказки и шаблоны для игры «Постройте карьерную траекторию до 2035 года»

Введение

Слово педагога: Кузбасс богат не только углём, но и железной рудой, алюминием, марганцем. Здесь работают такие гиганты, как:

- *Новокузнецкий металлургический комбинат (НКМК) — одно из крупнейших предприятий по производству стали.*
- *Кузнецкий ферросплавный завод — производит ферросплавы для металлургии.*
- *РУСАЛ (в Новокузнецке) — один из крупнейших в мире производителей алюминия.*

Слово педагога: Металлургия обеспечивает сырьём машиностроение, строительство, транспорт. Без металлов невозможно представить современную жизнь: это и автомобили, и мосты, и бытовая техника. Химическая промышленность Кузбасса не менее значима.

Здесь производят:

Азотные удобрения (ОАО «Азот» в Кемерово) — для сельского хозяйства.

Пластмассы, каучук, лаки и краски (Кемеровский завод синтетического каучука).

Коксохимические продукты (Кемеровский коксохимический завод) — используются в металлургии и других отраслях.

Слово педагога: Как вы думаете, почему металлургия и химия так важны для экономики Кузбасса? *(Примерные ответы: обеспечивают рабочими местами, приносят доход в бюджет, развивают инфраструктуру.)*

«Верно! Эти отрасли не только дают рабочие места, но и способствуют развитию других сфер: например, металлургия поставляет сырьё для машиностроения, а химия — для сельского хозяйства и строительной индустрии».

Слово педагога: «Работа в металлургии и химии требует не только знаний, но и определённых личных качеств. Давайте разберём, какие навыки и характеристики важны для этих профессий.

Для металлургии:

Техническое мышление — умение понимать сложные технологические процессы.

Физическая выносливость — работа на производстве часто связана с тяжёлыми физическими нагрузками.

Внимание к деталям — даже небольшая ошибка может привести к браку или аварии.

Умение работать в команде — металлургические процессы требуют слаженной работы многих людей.

Знание техники безопасности — работа с высокими температурами и тяжёлыми механизмами требует строгого соблюдения правил.

Для химии:

Аналитическое мышление — умение анализировать химические процессы и решать сложные задачи.

Точность — в химии даже небольшая ошибка в дозировке реагентов может привести к серьёзным последствиям.

Знание химических процессов — понимание, как происходят реакции и как ими управлять.

Умение работать с оборудованием — современные химические производства оснащены сложным оборудованием.

Соблюдение техники безопасности — работа с химическими веществами требует осторожности.

Слово педагога: в течение 3 –х минут обсудите в парах: какие качества, на ваш взгляд, являются наиболее важными для работы в металлургии и химии? Затем поделитесь своими мыслями с классом.

Слово педагога: «Отлично! Действительно, для металлургии важны физические данные и умение работать в команде, а для химии — точность и аналитические способности. Однако не стоит забывать, что в обеих отраслях обязательны знания и соблюдение техники безопасности — это залог вашей безопасности и эффективной работы».

Теперь давайте поговорим о том, как можно получить образование в этих отраслях и построить карьеру. Внимание на слайд.

Учебное заведение	Город	Подходящие направления
Сибирский государственный индустриальный университет — СибГИУ	Новокузнецк	Металлургия, материаловедение, обработка металлов, литейное производство, автоматизация производств, промышленная безопасность
Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачёва — КузГТУ	Кемерово	Химическая технология, техносферная безопасность, промышленная экология, автоматизация технологических процессов, оборудование промышленных производств
Кемеровский государственный университет — КемГУ	Кемерово	Химия, фундаментальная и прикладная химия, экология и природопользование, биотехнология, аналитические исследования

Учебное заведение	Город	Подходящие специальности и профессии
Кузнецкий металлургический техникум	Новокузнецк	Металлургия, обработка металлов, литейное производство, сварочное производство, эксплуатация промышленного оборудования
Кемеровский профессионально-технический техникум	Кемерово	Аппаратчик химического производства, лаборант химического анализа, контрольно-измерительные приборы и автоматика, промышленное оборудование
Юргинский технологический колледж	Юрга	Сварочное производство, металлообработка, техническое обслуживание и ремонт оборудования, автоматизация
Анжеро-Судженский политехнический колледж	Анжеро-Судженск	Технические специальности, эксплуатация оборудования, сварка, направления для промышленных предприятий
Новокузнецкий транспортно-технологический техникум	Новокузнецк	Сварочное производство, эксплуатация промышленного оборудования, технические специальности для предприятий металлургии
Кемеровский горнотехнический техникум	Кемерово	Промышленное оборудование, электромеханика, автоматизация, безопасность технологических процессов
Беловский политехнический техникум	Белово	Технические и рабочие специальности для промышленных предприятий
Ленинск-Кузнецкий политехнический техникум	Ленинск-Кузнецкий	Техническое обслуживание оборудования, электромонтаж, сварочные и рабочие профессии

Слово педагога: «Как видите, в Кузбассе есть много возможностей получить образование в этих сферах. Можно пойти в вуз и стать инженером или учёным, а можно получить среднее профессиональное образование и начать работать на производстве уже через несколько лет».

При выборе учебного заведения стоит обратить внимание не только на специальность, но и на практику. Многие колледжи и вузы Кузбасса заключают договоры с реальными предприятиями (НКМК, РУСАЛ, ОАО

«Азот», Кузнецкий ферросплавный завод), поэтому у студентов есть возможность проходить производственную практику и сразу после обучения трудоустроиться.

Слово педагога: «Работа в металлургии и химии может начаться с рабочих специальностей и развиваться до руководящих должностей. Давайте рассмотрим возможные пути:

Карьера в металлургии:

Начало карьеры:

Рабочий (сталевар, прокатчик, литейщик).

Образование: среднее профессиональное (техникум, колледж).

Средний уровень:

Мастер, техник-металлург.

Образование: среднее профессиональное или высшее (бакалавриат).

Руководящие должности:

Начальник цеха, директор завода.

Образование: высшее (магистратура, MBA).

Возможности роста:

Повышение квалификации (курсы, семинары).

Получение второго образования.

Участие в научных проектах.

Карьера в химии:

Начало карьеры:

Лаборант, аппаратчик химического производства.

Образование: среднее профессиональное (техникум, колледж).

Средний уровень:

Техник-технолог, инженер-химик.

Образование: высшее (бакалавриат).

Руководящие должности:

Начальник лаборатории, директор производства.

Образование: высшее (магистратура, аспирантура).

Возможности роста:

Сертификация (например, по международным стандартам).

Участие в научных исследованиях.

Получение ученой степени (кандидат, доктор наук).

Слово педагога: «Ребята, сейчас я предлагаю вам попробовать себя в роли людей, которые уже начинают планировать своё профессиональное будущее. Ваша задача — построить карьерную траекторию до 2035 года в сфере металлургии или химии. Вам нужно выбрать профессию, продумать путь получения образования, первые шаги в карьере, возможные повышения, новые компетенции и перспективы развития. После составления маршрута подготовьте краткое выступление на 2–3 минуты.

Шаг 1. Выберите одно направление:

Металлургия или химическая промышленность

Шаг 2. Выберите профессию (*Можно выбрать одну из профессий или предложить свою):*

Металлургия

инженер-металлург

сталевар

оператор металлургического оборудования

мастер производственного участка

специалист по качеству металла

инженер по автоматизации производства

Химия

химик-технолог

лаборант химического анализа

аппаратчик химического производства

инженер-химик

специалист по промышленной безопасности

эколог на химическом предприятии

Шаг 3. Постройте карьерную траекторию до 2035 года

Ответьте на вопросы:

Кем я хочу стать к 2035 году? Какое образование мне нужно?

колледж / техникум/ ВУЗ

Какие школьные предметы особенно важны уже сейчас? С чего можно начать карьеру?

Какие ступени профессионального роста возможны? Какие качества и навыки мне понадобятся?

Какие современные технологии будут важны в этой профессии к 2035 году?

Например: автоматизация, цифровые системы управления, роботизация, экологические технологии.

Какие трудности могут встретиться на пути и как их преодолеть?

Фраза-опора для выступления: «Мы выбрали профессию… Она относится к отрасли… Для этой профессии важны такие качества, как… До 2035 года наша карьерная траектория выглядит так… Сначала… затем… к 2035 году мы планируем достичь позиции… Мы считаем, что эта профессия будет востребована, потому что…»

***Пример для обучающихся** - «Инженер-химик»*

2026–2027 — хорошо учусь по химии, математике, биологии, информатике

2027–2031 — поступаю в вуз на направление «Химическая технология»

2031–2032 — начинаю работать лаборантом или молодым специалистом на химическом предприятии

2032–2034 — становлюсь инженером-химиком, работаю с технологическими процессами

2034–2035 — прохожу повышение квалификации, изучаю автоматизированные системы, становлюсь ведущим специалистом

К 2035 году: ведущий инженер-химик или технолог участка.

Подсказки для организации процесса (Педагогу на заметку)

Разделение на мини-группы: Лучше всего работать в парах или тройках. Это снижает тревожность и позволяет обсуждать шаги совместно.

Визуализация: Предложите ребятам рисовать свою траекторию в виде «лестницы», «ступенек» или блок-схемы на листе А4. Это поможет структурировать мысли перед выступлением.

Контекст времени: Напомните, что 2026 год — это их 9-11 класс (или первый курс колледжа), а 2035 год — им будет около 25-27 лет. Это возраст уже состоявшегося специалиста с первым серьезным опытом.

Кузбасский акцент: Напомните, что они строят карьеру именно на предприятиях Кузбасса (ЕВРАЗ, РУСАЛ, КАО «АЗОТ», ПАО «Кокс»). Это меняет масштаб задач!

Наводящие вопросы, если ребята «застряли» (Раздайте им как подсказку)

Если не могут выбрать профессию:

Ты больше любишь работать руками, управлять процессами на пульте?

→ Рабочие профессии (оператор, сталевар, аппаратчик).

Ты любишь придумывать, рассчитывать формулы, писать код?

→ Инженерные профессии (технолог, автоматизатор).

Тебе важно следить за правилами, охранять природу или людей?

→ Эколог, специалист по промбезопасности, специалист по качеству.

Если затрудняются с карьерной лестницей:

С чего начинается карьера после вуза/колледжа? (*Никто сразу не дает должность начальника цеха. Нужно начать с подмастерья, лаборанта, помощника мастера).*

Что нужно, чтобы вырасти? (Пройти курсы повышения квалификации, получить смежную профессию, например, инженеру-химику — навыки работы с данными (Data Analysis)).

Если не могут назвать трудности:

Технические: устаревшее оборудование на участке, поломка датчиков.

Кадровые: не хватает опытных наставников.

Личные: ночные смены, высокая ответственность (ошибка сталевара стоит миллионов), страх перед вредными условиями.

Экспресс-подсказки по профессиям (Каким будет 2035 год?)

Раздайте эти тезисы группам, выбравшим соответствующие профессии, чтобы они смотрели в будущее:

1**. Рабочие профессии (Сталевар, Оператор, Аппаратчик):**

Технологии 2035: Пульты будут дополнены VR-очками (управление процессом в 3D), искусственный интеллект будет подсказывать оптимальный режим плавки/реакции. Ручного труда всё меньше, больше мониторинга экранов.

Карьера: Оператор

→ Бригадир

→ Мастер участка (для этого уже нужно будет получить заочное высшее инженерное образование).

2. Инженеры-технологи / Инженеры-химики / Металлурги:

Технологии 2035: «Цифровые двойники» (компьютерная копия доменной печи или химического реактора). Инженер не ставит опыты на реальном железе, а моделирует процесс в компьютере, подбирая идеальные параметры.

Карьера: Инженер

→ Ведущий инженер

→ Начальник лаборатории / Главный технолог.

3. Инженер по автоматизации:

Технологии 2035: Беспилотная логистика внутри цеха (роботы-погрузчики), предиктивная аналитика (система сама заказывает запчасти, предчувствуя поломку). Нужны знания программирования (Python) + понимание физики/химии процесса.

Карьера: Инженер КИПиА

→ Разработчик АСУТП

→ Руководитель отдела цифровизации завода.

4. Эколог / Специалист по качеству:

Технологии 2035: Дроны-анализаторы, которые сами летают над заводом и замеряют выбросы. Системы замкнутого цикла (безотходное производство). Строжайшие мировые стандарты (ESG).

Карьера: Эколог участка

→ Главный эколог предприятия

→ Аудитор международных эко-стандартов.

Чек-лист для педагога при оценке выступлений

Слушая ребят, отмечайте, насколько их маршрут реалистичен. Задавайте корректирующие вопросы, если они слишком "взлетают":

Нереалистично: «2027-2031 - учусь в вузе, 2032 - стал главным инженером завода».

Комментарий педагога: «Главный инженер — это 15-20 лет опыта. Давайте найдем более реальную первую ступеньку — например, инженер-стажер или сменный технолог».

Реалистично: Учитывают смены, курсы повышения квалификации, получение смежных навыков (например, химик учит основы программирования).

Финальное резюме педагога (после всех выступлений)

Слово педагога: «Ребята, вы сейчас построили 5 (или сколько получилось) разных маршрутов в будущее. И посмотрите, что их всех объединяет:

Ни одна из этих профессий не стоит на месте. К 2035 году не будет "просто сталевара" или "просто химика". Все они будут работать в связке с цифровыми технологиями, роботами и ИИ.

Обучение не заканчивается с получением диплома. На каждой вашей карточке есть шаг "повышение квалификации" или "освоение новых компетенций". Это главное правило современного специалиста: учиться всю жизнь (Lifelong learning).

Все дороги идут через школу. Без крепкой базы по физике, химии и математике ни на один из этих маршрутов не ступить.

Выбирайте свой маршрут, начинайте прокладывать путь уже сегодня в школьных кабинетах и кружках Кванториума, и к 2035 году вы будете теми самыми людьми, которые будут управлять экономикой Кузбасса!»

Заключительная часть.

Подведение итогов занятия.

Слово педагога: Наш урок подходит к концу. Давайте подведём итоги и ответим на несколько вопросов.

Сегодня мы узнали:

-Какую роль играют металлургия и химия в экономике Кузбасса.

-Какие качества важны для работы в этих отраслях.

-Какие возможности образования существуют в нашем регионе.

-Какие карьерные траектории возможны в металлургии и химии.

Слово педагога: «Металлургия и химия Кузбасса — это не только заводы и лаборатории. Это основа развития региона, источники современных профессий и возможностей для карьеры. Чтобы успешно работать в этих сферах, нужны знания по математике, физике и химии, а также ответственность, аккуратность, дисциплина и желание учиться дальше.

Профессии этих отраслей дают хороший старт тем, кто хочет быть востребованным специалистом и развиваться вместе с промышленностью будущего».

Шаблон для заполнения

Карьерная траектория до 2035 года

1. Направление: _____

2. Профессия: _____

3. Почему я выбрал(а) эту профессию?

4. Какие предметы нужно хорошо знать уже в школе?

5. Где можно получить образование?

6. Мой профессиональный маршрут:

2026–2027

Я учусь в 10–11 классе и делаю упор на:

2027–2031

Я поступаю в _____

и получаю образование по направлению _____

2031–2033

Начинаю работать на должности _____

Мои основные задачи: _____

2033–2035

Повышаю квалификацию / получаю новый опыт / продвигаюсь до должности

К 2035 году я хочу стать

7. Какие качества мне понадобятся?

8. Какие технологии будущего будут важны в моей профессии?

9. Возможные трудности и способы их преодоления:

Критерии оценивания

Максимум — 10 баллов

Профессия выбрана правильно и связана с темой — 2 балла

Карьерная траектория логична и реалистична — 2 балла

Указаны образование, этапы роста, навыки — 2 балла

Учтены технологии будущего и перспективы отрасли — 2 балла

Презентация чёткая, понятная, убедительная — 2 балла

Вопросы для обсуждения после презентаций

После выступлений педагог может задать вопросы:

Почему именно эта профессия будет востребована к 2035 году?

Какие навыки, кроме профессиональных знаний, особенно важны?

Что будет важнее в будущем: физический труд или управление технологиями?

Как изменятся металлургия и химия под влиянием цифровизации и экологических требований?