

Развитие промышленных технологий в машиностроительных предприятиях региона

методическая разработка профориентационного занятия

Автор: Н.В. Козырева, методист Центра профориентации ГБУ ДПО КРИРПО
им. А.М. Тулеева

Целевая аудитория: обучающиеся 6-7-х классов ОО

Цель: отработка допрофессиональных умений и навыков в процессе знакомства с промышленными технологиями в машиностроительных предприятиях региона.

Задачи:

1. Познакомить учащихся особенностями профессий и труда промышленных технологий в машиностроительных предприятиях региона;
2. Развивать умения вести диалог, анализировать, сравнивать, обобщать;
3. Воспитывать интерес к труду.

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

Подготовка к занятию

1. Слайды с информацией по теме занятия, заданиями и правильными ответами для игр и обсуждений (подробности заданий — в соответствующей части сценария).
2. Материалы для игр и групповой работы.
3. Ручки и листы бумаги для обучающихся.

Продолжительность: 45 минут.

Этапы мероприятия

Подготовительный этап. планирование мероприятия, определение содержания, цели и задач, разработка сценария, подготовка ведущего, подбор реквизита, оформление помещения, разработка вопросов для дискуссий,

согласование визита гостей и их выступлений, определение даты, времени и места проведения, формирование групп участников, информационное сопровождение.

Основной этап. Знакомство с предприятиями машиностроения в Кузбассе и их продукцией. Профессии сферы машиностроения (токарь, сварщик, конструктор, инженер) Филворд «Профессии машиностроения»

Проведение мероприятия.

Подведение итогов занятия.

Игра-самопроверка «Правда или ложь?»

Обсуждение возможности пробы сил в сфере машиностроения.

Ход мероприятия

Слово педагога: Приветствую вас, ребята! Посмотрите на этот слайд, попробуйте назвать всё что вы здесь видите, одним словом.

*Педагог демонстрирует **слайд 3** с изображением техники, продукции предприятий региона (полувагон, токарный станок, молотковая дробилка, металлоизделия: трубы, качественные стали) или, если показать слайд нет возможности, зачитывает их названия.*

■ **Что это все означает?**



Ответы обучающихся.

Слово педагога: Да, к совершенно разным, но при этом все они были созданы благодаря машиностроению. И сегодня мы с вами вместе совершим небольшой экскурс в сферу машиностроения.

Педагог демонстрирует слайд 4 с понятием «Промышленные технологии» и «Машиностроение».

Все о машиностроении в Кузбассе



Слово педагога: Машиностроение - отрасль промышленности, занимающаяся проектированием, производством и обслуживанием машин и оборудования.

Основные промышленные технологии в машиностроении охватывают весь процесс производства, от проектирования до сборки, и включают в себя автоматизацию и роботизацию, 3D-печать, искусственный интеллект (ИИ) и нанотехнологии. Эти технологии используются для повышения эффективности, точности и скорости производства, создания инновационных решений, сокращения времени на проектирование и испытания, а также для улучшения свойств материалов.

Далее обучающиеся делятся на три команды (можно по рядам) Обучающимся раздается одно облако на команду и предлагается вписать в облако, слова, связанные со сферой машиностроения. (профессии, предметы труда, места трудовой деятельности, продукты трудовой деятельности и др.)

Слово педагога: Ребята, вам предлагается в командах разработать облако слов, связанных со сферой машиностроения (профессии, предметы труда, места трудовой деятельности, продукты трудовой деятельности и др.) и презентовать классу.

Групповая работа. Задание «Облако слов». Презентация результата командной работы.

Слово педагога: А давайте теперь представим себе, что у нас исчезло машиностроение. Как бы изменилась наша жизнь? «Регион без машиностроения» Предлагаю продолжить предложение.

Итак, не стало бы автомобилей, поездов, самолетов и другого механизированного транспорта.

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: передвижение стало бы медленным и крайне сложным. Невозможно было бы производить товары, строить здания и развивать другие отрасли, так как все они зависят от машин и оборудования.

Слово педагога: Бытовая техника (стиральные машины, холодильники), которая облегчает быт, перестала бы существовать. Что бы стало тогда?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: доставка продуктов, строительство, и даже добыча электричества стали бы невозможны.

Слово педагога: Что стало бы без тракторов, комбайнов и другого оборудования?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: не было бы возможности выращивать и собирать урожай в нужных масштабах.

Слово педагога: не было бы ни компьютеров, ни смартфонов, ни интернета...

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: расчёты производились бы вручную или с помощью механических калькуляторов, чертежи создавались бы на бумаге, все работало бы медленнее и вероятность ошибок была бы наибольшая.

Слово педагога: Если бы не стало медицинских приборов, таких как сканеры и другие инструменты, которые производятся машиностроением.

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: невозможно было бы определить точно заболевание, сделать операцию человеку.

Слово педагога: Ребята, все вы, безусловно, правы! Машиностроение играет огромную роль в развитии нашей страны и является крупнейшей отраслью промышленности нашего региона- Кузбасса, которая включает в себя десятки различных подотраслей. Без нее невозможно создать ни одну машину, станок. Она помогает строить новые объекты, города, исследовать разные уголки нашей родины и развивать экономику.

Слово педагога: Какие отрасли машиностроения есть у нас в регионе? Предлагаю поразмышлять. Вам предлагается определить те отрасли машиностроения, которые отсутствуют в Кузбассе.

Педагог демонстрирует слайд 5 с заданием «Убери лишнее»

Задание «Убери лишнее»

Горно-шахтное машиностроение

Металлургическое машиностроение

Энергетическое машиностроение

Железнодорожное машиностроение

Судостроение

Авиационная промышленность

Ракетно-космическая отрасль

Автомобильная промышленность

Тракторостроение

Станкостроение

Робототехника

Инструментальная промышленность

Оборудование легкой, пищевой промышленности

Приборостроение

Радиотехническая и электронная промышленность

Электротехническая промышленность

Производство металлических изделий и заготовок

Производство ножжевых изделий, столовых приборов, замочных и скобяных изделий, фурнитуры

Производство массовых металлоизделий (метизов) - проволока, канаты, гвозди.

Ремонт машин и оборудования.

Ответы обучающихся.

Педагог фиксирует правильные ответы (отсутствуют выделенные, подчеркнутые отрасли)

Слово педагога: Вы абсолютно, правы.

Педагог демонстрирует слайд 6 с ответами на задание «Убери лишнее»

Слово педагога:

- ✓ **Горное и горнорудное машиностроение:** Это одно из ведущих направлений, включающее производство механизированных крепей, конвейеров, очистных комбайнов и взрывобезопасных электродвигателей для угольных предприятий.
- ✓ **Электротехническое машиностроение:** Производство электролизёров, дозаторов, холодильников для охлаждения коксового газа, а также электродвигателей и электротехнического оборудования.
- ✓ **Станкостроительная и инструментальная промышленность:** Производство различных станков и инструментов.
- ✓ **Химическое машиностроение:** Выпуск оборудования для химической промышленности.

Педагог демонстрирует **слайд 7** Производство оборудования для других отраслей:

- ✓ **Строительство:** Оборудование для асфальтобетонных и кирпичных заводов.
- ✓ **Сельское хозяйство:** Современная сельскохозяйственная техника.
- ✓ **Металлургия:** Электролизёры и другое оборудование.
- ✓ **Легкая и пищевая промышленность:** Оборудование для этих отраслей.
- ✓ **Производство товаров народного потребления:** Включает санитарно-гигиеническое, газовое и строительно-дорожное оборудование.

В машиностроительных предприятиях региона применяются как традиционные, так и современные промышленные технологии, такие как автоматизация и роботизация, цифровизация производства, использование инновационных материалов и методов их обработки, а также цифровое проектирование и 3D печать.

Педагог демонстрирует **слайд 8** «Что производит машиностроение у нас в Кузбассе?»

Информация для слайда 5

- ✓ горно-шахтное и горнорудное оборудование
- ✓ транспортное и подъемно-транспортное оборудование
- ✓ дорожно-строительная и коммунальная техника
- ✓ сельскохозяйственная техника
- ✓ химическое оборудование
- ✓ приборостроение и весоизмерительная аппаратура

Слово педагога: Что производится в сфере машиностроения у нас в Кузбассе? Машиностроение Кузбасса производит широкий спектр продукции, включая оборудование для добычи угля (очистные комбайны, механизированные крепи, конвейеры), горнорудное, транспортное,

строительно-дорожное, сельскохозяйственное, химическое и энергетическое оборудование, а также запчасти и приборы. А еще, наш регион занимается добычей угля, и для этого нужны сильные, надежные машины. Без них мы не могли бы копать уголь, который греет наши дома, даёт электричество и помогает работать заводам по всей России. Сегодня мы поговорим о том, как создаются огромные, сильные машины — те, которые помогают копать уголь, строить дороги и даже заводы. Но сначала давайте поиграем в игру: я покажу фотографии машин, а вы попробуете угадать, для чего они нужны.

Игра «Угадай, что это за машина?»

Педагог демонстрирует слайд 9 Игра «Угадай, что это за машина?»
игра «Угадай, что за машина»



1. Показ фото экскаватора с ковшом на 100 тонн (производится на Кузнецкий машиностроительный завод):

Слово педагога: «Что может поднимать эта машина?» Подсказка: это как поднимать 20 легковых автомобилей сразу!

Ответы обучающихся

Возможный вариант ответа- копает землю

2. Показ фото компактного погрузчика для шахт (производится на Прокопьевском машиностроительном заводе):

Слово педагога: «Почему эта машина маленькая и узкая?» Для чего она нужна?

Ответы обучающихся

Возможный вариант ответа-грузить уголь

3. Показ фото буровой установки для шахт (производится на Новокузнецком машиностроительном заводе):

Слово педагога: «Для чего нужна эта машина?»

Ответы обучающихся

Возможный вариант ответа-добывать уголь

Педагог демонстрирует слайд 10 «Какие машиностроительные предприятия есть у нас в регионе?»
Информация для слайда 10

Слово педагога:

- ✓ ОАО «Анжеромаш» (Анжерский машиностроительный завод) — крупнейший производитель машин и оборудования для добычи полезных ископаемых и строительства.
- ✓ ОАО «Новокузнецкий вагоностроительный завод»
- ✓ ООО «Кузбасское вагонно-ремонтное предприятие «Новотранс»
- ✓ ЗСМК «Евраз» производит широкий спектр стальной и горнодобывающей продукции, включая рельсы, арматуру, балки, колеса, а также химические продукты (ванадиевые химикаты) и стройматериалы из шлаков.
- ✓ АО "Юргинский машиностроительный завод" (АО "Юрмаш") — одно из крупнейших предприятий тяжелого машиностроения в регионе.
- ✓ ООО "Завод инновационного машиностроения" (ООО "ЗИМ") — предприятие, активно участвующее в программе импортозамещения и поставок горно-шахтной техники.
- ✓ КемеровоХиммаш (филиал АО "Алтайвагон") — специализируется на производстве оборудования для химической промышленности.
- ✓ ООО "Объединенные машиностроительные технологии" (ОМТ) — сотрудничает с угольными компаниями.
- ✓ ООО "УК Промышленный технопарк КЭМЗ" — взаимодействует с угольной отраслью.
- ✓ Кемеровский машиностроительный завод «КемМаш» — занимается различными видами машиностроительной продукции.

Слово педагога: Люди каких профессий работают на предприятиях машиностроительной отрасли региона?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Предлагаю вам, найти некоторые профессии. И ответить на вопрос «Что делает?» представитель найденной профессии.

Педагог демонстрирует слайд 11 с заданием филворда «Профессии в сфере машиностроения»

Филворд «Профессии в сфере машиностроения» Обучающимся предлагается найти профессии и дать объяснение ответом на вопрос «Что делает?»

З	Ш	Ф	Х	В	Й	Т	Ш	Ё	Х	К	В	Ч	Х	Ш	Ё
Ч	Т	Л	Н	Б	К	О	Н	С	Т	Р	У	К	Т	О	Р
С	В	А	Р	Щ	И	К	Я	Е	Ц	Б	Х	У	Х	Ш	Ь
Я	Р	Х	Д	И	З	А	Й	Н	Е	Р	Ь	М	Ч	Ю	Г
И	Н	Ж	Е	Н	Е	Р	Щ	К	С	Ю	Л	Ж	Э	Л	Ь
Ё	Г	С	Э	Р	Ж	Ь	Е	В	Ц	Ь	Д	Я	К	Ц	Д

Слово педагога: А теперь, правильные ответы.

Педагог демонстрирует слайд 12 с ответами на задание филворда «Профессии в сфере машиностроения»

З	Ш	Ф	Х	В	Й	Т	Ш	Ё	Х	К	В	Ч	Х	Ш	Ё
Ч	Т	Л	Н	Б	К	О	Н	С	Т	Р	У	К	Т	О	Р
С	В	А	Р	Щ	И	К	Я	Е	Ц	Б	Х	У	Х	Ш	Ь
Я	Р	Х	Д	И	З	А	Й	Н	Е	Р	Ь	М	Ч	Ю	Г
И	Н	Ж	Е	Н	Е	Р	Щ	К	С	Ю	Л	Ж	Э	Л	Ь
Ё	Г	С	Э	Р	Ж	Ь	Е	В	Ц	Ь	Д	Я	К	Ц	Д

1. ИНЖЕНЕР
2. ТОКАРЬ
3. СВАРЩИК
4. КОНСТРУКТОР
5. _____

Слово педагога: Токарь что делает?

Педагог демонстрирует слайд 13

Слово педагога: занимается обработкой заготовок из различных материалов (металл, дерево, пластик и др.) на токарном станке.

Основные задачи и обязанности токаря включают:

- Изготовление деталей: создание различных изделий (валы, втулки, болты, гайки, муфты, фланцы и т.д.) по заданным чертежам и размерам.
- Механическая обработка: обтачивание наружных поверхностей, растачивание внутренних отверстий, подрезание торцов, сверление и шлифование.
- Нарезание резьбы: создание внутренней или наружной резьбы различного типа и размера.
- Работа с чертежами: чтение и понимание технической документации для точного выполнения работ.
- Настройка оборудования: подготовка токарного станка к работе, выбор и установка режущих инструментов (резцов) и заготовок, настройка режимов резания (скорость, глубина).

Слово педагога: Инженер что делает?

Педагог демонстрирует слайд 14

Слово педагога: применяет научные принципы для решения технических задач, занимаясь проектированием, созданием, тестированием, обслуживанием и усовершенствованием различных систем, устройств и сооружений. Спектр его деятельности охватывает всё: от разработки программного обеспечения и создания смартфонов до проектирования мостов и космических кораблей, включая полный цикл работы с техникой и технологиями.

Основные обязанности инженера:

- Проектирование: разработка чертежей, проектной и технической документации для новых устройств или сооружений.
- Создание и разработка: конструирование и изобретение техники, механизмов и систем.
- Производство и эксплуатация: запуск производственных линий, организация и контроль качества, а также обеспечение бесперебойной работы оборудования.
- Обслуживание и ремонт: диагностика, выявление и устранение неполадок, проведение профилактических осмотров и ремонтных работ.
- Исследования и анализ: проведение технико-экономического анализа, поиск возможностей для оптимизации процессов и повышения эффективности.
- Управление и контроль: участие в стандартизации, ведение учетно-отчетной документации, обучение персонала и обеспечение соответствия технологическим стандартам.

Слово педагога: Сварщик что делает?

Педагог демонстрирует слайд 15

Слово педагога: соединяет металлические детали и конструкции с помощью сварки, создавая прочные соединения. Его работа включает в себя подготовку кромок, контроль сварочной ванны и формирование швов в различных положениях и условиях. Сварщики работают в таких отраслях, как строительство, машиностроение и нефтегазовая промышленность.

Основные обязанности сварщика

- Соединение деталей: Сварщик сваривает металлические элементы, чтобы создать неразъемные соединения.
- Контроль процесса: Он контролирует температуру металла, следит за формированием сварочной ванны и обеспечивает требуемую точность шва.
- Подготовка к работе: подготавливает кромки деталей и выполняет прихватки перед основной сваркой.
- Монтаж: собирает и монтирует конструкции, например, трубопроводы, мосты или части механизмов.
- Резка металла: в некоторых случаях сварщики также занимаются резкой металла с помощью газового резака.

- Нанесение покрытий: может выполнять наплавку твердыми сплавами для защиты деталей от износа.

Слово педагога: Конструктор что делает?

Педагог демонстрирует слайд 16

Слово педагога: в машиностроении проектирует, разрабатывает и модернизирует машины, механизмы и оборудование. Его задачи включают создание чертежей и 3D-моделей, проведение расчетов на прочность, выбор материалов и комплектующих, а также разработку технической документации для последующего производства.

Основные функции конструктора

- Проектирование: Создание новых или модификация существующих конструкций, начиная с определения целей и заканчивая разработкой детальных чертежей и схем.
- Расчёты: Выполнение прочностных и других технических расчётов, оценка надежности и эффективности проектируемой конструкции.
- Документация: Подготовка полной технической документации, включая чертежи, спецификации и инструкции, для передачи в производство.
- Взаимодействие: Сотрудничество с инженерами-технологами для адаптации конструкции под производственные процессы, а также с заказчиками для согласования технических требований.
- Тестирование: Участие в испытаниях и тестировании опытных образцов, а также введение необходимых корректировок в проект.
- Контроль: Контроль процесса изготовления продукции, а также авторский надзор за сборкой и пусконаладочными работами на объектах заказчика.

Слово педагога: Как вы думаете, какие основные качества и навыки важны для работы в этой отрасли?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

1. Я думаю, нужно быть очень внимательным, чтобы не ошибиться при работе с машинами или чертежами. (Внимательность к деталям)
2. Я думаю, что нужно уметь работать с инструментами и оборудованием, знать, как их использовать. (Технические навыки)
3. Важно серьёзно относиться к работе, потому что от этого зависит безопасность и качество. (Ответственность)
4. Иногда работа может быть долгой и сложной, нужно не сдаваться и доводить дело до конца. (Терпение и усидчивость)
5. Некоторые работы требуют сил, например, если нужно долго стоять или поднимать что-то тяжёлое. (Физическая выносливость)

6. Многие проекты делаются вместе с другими людьми, поэтому важно уметь договариваться и помогать друг другу. (Умение работать в команде)
7. Нужно знать правила безопасности, чтобы не получить травму и не навредить другим. (Безопасность и осторожность)
8. Иногда нужно принимать решения самому и быть уверенным в своих действиях. (Самостоятельность)
9. Умение планировать своё время и работу, чтобы всё успевать. (Организованность)
10. Я думаю, чтобы понимать, как устроены механизмы и как они работают, нужно иметь логическое мышление. (Логическое мышление)
11. Сейчас многие машины управляются компьютерами, поэтому важно уметь с ними работать. (компьютерные навыки)

Слово педагога: Как вы думаете, какие школьные предметы являются фундаментом отрасли машиностроение?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Математика — Без точных расчетов нельзя построить надёжное судно. Нужно уметь вычислять, выдержит ли конструкция нагрузку, правильно рассчитать размеры деталей.

География — Чтобы прокладывать маршруты для судов, нужно хорошо знать моря, течения, климат разных регионов. От этого зависит безопасность плавания.

Информатика — Сейчас все проекты создают в специальных программах. Умение работать с 3D-моделями необходимо для современного инженера.

Технология — Здесь мы учимся читать чертежи и работать с материалами. Это основа для понимания того, как создаются любые механизмы.

Подведение итогов занятия

Слово педагога: Наше занятие подошло к завершению, предлагаю вам проверить себя, при помощи игры «Правда или ложь»
Педагог демонстрирует слайд 17 игра «Правда или ложь?»

Слово педагога: Итак, правда или ложь то, что производство железнодорожных локомотивов относится к отрасли машиностроения?

Ответы обучающихся.

Комментарий педагога: Правда. Да, машиностроение охватывает и транспорт, и промышленное оборудование, и многие виды техники.

Слово педагога: В отрасли машиностроения важны знания математики, физики, информатики и технологии. Правда или ложь?
Ответы обучающихся.

Комментарий педагога: *Правда. Эти предметы — основа инженерного мышления, без них не получится проектировать и управлять техникой.*

Слово педагога: В Кузбассе развито судостроение. Правда или ложь?

Ответы обучающихся.

Комментарий педагога: Ложь. В Кузбассе нет судостроения из-за отсутствия прямого выхода к морю и развития других ключевых отраслей промышленности, таких как угольная, металлургия и машиностроение.

Слово педагога: В Кузбассе не производят вагоны. Правда или ложь?
Ответы обучающихся.

Комментарий педагога: Ложь. В Кузбассе производят вагоны, в том числе Новокузнецкий вагоностроительный завод.

Слово педагога: Ключевое направление машиностроения в регионе — это производство оборудования для угольной промышленности. Правда или ложь?

Ответы обучающихся.

Комментарий педагога: Правда, и это производство механизированных крепей и очистных комбайнов, но также выпускается широкий спектр другой техники, включая сельскохозяйственную, строительно-дорожную и химическое оборудование.

Слово педагога: В машиностроении множество профессий, от рабочих до инженеров и менеджеров.

Ответы обучающихся.

Комментарий педагога: Правда. К рабочим профессиям относятся слесарь-сборщик, токарь, фрезеровщик, оператор станков с ЧПУ (специалист, который управляет станками с числовым программным управлением для точной обработки материалов (металла, дерева, пластика). Среди инженерных специальностей — конструктор, технолог, инженер. Также востребованы менеджеры проектов и метрологи (специалист, который занимается обеспечением точности и достоверности измерений, стандартизацией и контролем качества оборудования).

Слово педагога: Сегодня, мы узнали, какие профессии есть в сфере машиностроения и какое место в нашем регионе оно занимает. Если вы задумываетесь о карьере в машиностроении, самое время попробовать свои силы. Вот несколько интересных возможностей:

- ✓ У кого мамы и папы работают на заводе? - Сходить с ними на работу и пригласить одноклассников!
- ✓ Попробовать свои силы на олимпиадах по математике, информатике.
- ✓ Посетить кружки и секции по робототехнике и конструированию.

Удачи и до встречи на следующем занятии!