

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Улан-Удэнский авиационный техникум»
(ГБПОУ «УУАТ»)

Технологическая карта открытого урока
по дисциплине ОП.15. Введение в специальность
для специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Пояснительная записка

Урок по теме «Введение в профессию» проводится в самом начале изучения дисциплины «Технология металлообработки на токарных станках» при обучении профессии «Токарь – универсал» на первом курсе. Главная цель данного занятия состоит в том, чтобы уже с самого начала занятий пробудить интерес к получаемой профессии, показать особенно особую значимость токарного дела в промышленном производстве государства.

Занятие проводится по типу урока получения новых знания с применением информационно-компьютерных технологий. Также на занятии вводился активизирующий методический момент: встреча с интересными людьми.

Много времени было уделено пропаганде знаний о самой профессии. Можно ли себе представить сложный высокоточный механизм без огромного количества самых разных деталей: болтов, гаек, втулок, муфт и т.д.? А газопровод или водопровод без заглушек и вентилях? Конечно же, нет! В любом механизме, агрегате, машине, приспособлении или сооружении присутствует множество самых разных деталей, обеспечивающих их бесперебойную работу и безопасность. Каждая такая деталь – это результат упорной работы токаря – специалиста, от труда которого напрямую зависит научно-технический прогресс.

Его работа незаметна, но совершенно необходима. Ведь именно от точности и мастерства токаря напрямую зависит благополучие страны и здоровье человека. Например, неточно нарезанная резьба не даст надежно завинтить вентиль на газопроводе – и последствия могут стать необратимыми. Неаккуратно выточенные детали в сложном приборе приведут к сбоям, а дальше все будет разворачиваться по сценарию «эффекта бабочки».

Токарь – специалист, работающий на токарном станке, с помощью которого он осуществляет механическую обработку деталей из разных твердых материалов (металла, дерева, пластмассы и т.д.) согласно чертежам

и технической документации. Профессия является одной из специализаций станочника.

Название профессии произошло от праславянского *tositi* (точить) и буквально означает “вытачивающий”. Своими истоками профессия уходит в глубокую древность, когда человек понял, что из металла или дерева можно выточить любую нужную ему деталь. В древнем Риме для этих целей использовали прообраз современных токарных станков – ось, которую вращали двое рабочих. На ось насаживали заготовку и в момент вращения приставляли режущий инструмент, придавая, таким образом, деталям более-менее правильную форму. С тех пор утекло немало воды, прошли века, а суть практически не поменялась: процесс все тот же, а вот станки и детали усложнились в сотни, если не в тысячи раз.

Токарь работает на станках, как металлообрабатывающих, так и деревообрабатывающих. Стало быть, его специализация связана с технологией обработки. Специалист этого дела обтачивает, делает нарезку и калибрует детали после первичной обработки заготовки.

Профессия токаря, как таковая, на сегодняшний день подразумевает творческий подход к решению вопросов, которые возникают в каждодневной профессиональной деятельности. Это связано с созидательным характером данной профессии и заложенных в ней видов практической деятельности. Поэтому развитие творческого потенциала у обучаемых является необходимым фактором в обучении профессии.

Очень важно было вовлечь студентов, которые только начали знакомиться с особенностями профессии, увидели собственными глазами то, что может делать токарь-универсал. Поэтому часть урока была отведена показу изделий, изготовленных на токарном станке.

Неизгладимое впечатление осталось у студентов от встречи с мастерами-универсалами с предприятия, а также с врачом профессиональной направленности, который объяснил обучающимся, как важно иметь крепкое

здоровье, в особенности, хорошее зрение для обучения профессии «Токарь-универсал».

На завершающей стадии урока преподавателем были даны сведения о квалификационных требованиях к работе по третьему и четвёртому разряду профессии «Токарь-универсал».

ПЛАН УРОКА

Тема урока: «Введение в профессию»

Дисциплина: «Технология металлообработки на токарных станках»

Профессия: «Токарь - универсал»

Цели урока:

1. Образовательная – познакомить студентов с историей токарного дела и дать первичные знания по избранной профессии.
2. Развивающая – развивать творческое и профессиональное мышление, внимание и профессиональную речь.
3. Воспитательная – прививать интерес к избранной профессии, повышать мотивацию.

Тип урока: Получение новых знаний.

Метод ведения урока: Репродуктивный

Ход урока

№ п/п	Этапы урока	Время в мин.	Деятельность	
			Преподавателя	Учащихся
1.	Организационная часть	8-10	1.Приветствие обучающихся. 2.Отметка присутствующих и заполнение журнала. 3.Объяснение темы и плана урока, его цели и задачи.	1.Приветствие преподавателя и всех присутствующих.
2.	Введение в профессию - исторический курс в специальность.	10-12	Рассказать об истории профессии «Токарь», об этапах ее развития, о востребованности. Показ образцов изделий. Показ образцов станков.	Обучающиеся внимательно слушают и вступают в диспут.
3.	Специфические требования ГОСТ - стандарта	12-15	Лекция – беседа мед. работника о психофизиологических и медицинских показаниях и требования к обучающимся профессии «Токарь» 2.Вредная привычка - причина производственного	Обучающиеся внимательно слушают и задают по возможности вопросы.

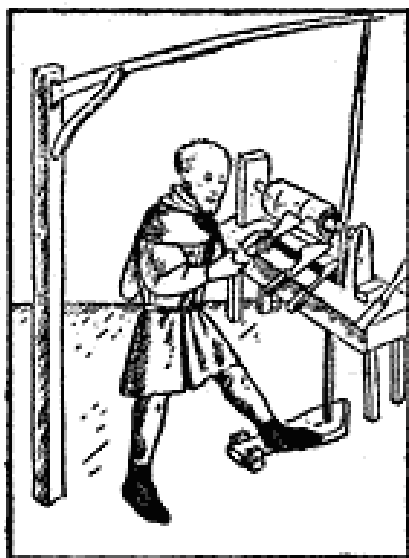
			травматизма при работе на станке.	
4.	Анкета для обучающихся	12-15	1.Раздать листки и объяснить вопросы анкеты. 2. Собрать анкеты.	Заполнение пунктов анкеты.
5.	Квалификационные требования Госстандарта по профессии.	25-27	Рассказать и объяснить квалификационные требования 2,3и 4 разрядов по профессии «токарь»	1. Обучающиеся внимательно слушают. 2. Обучающиеся переписывают квалификационные требования основного разряда.
6.	Домашнее задание, подведение итогов.	3-5	1.Выдать домашнее задание. 2.Поблагодарить обучающихся и мед. работника за плодотворно проведенный урок.	Обучающиеся записывают домашнее задание.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ К УРОКУ

Материал №1. История токарного станка

История относит изобретение токарного станка к 650 гг. до н. э. Станок представлял собой два установленных центра, между которыми зажималась заготовка из дерева, кости или рога. Раб или подмастерье вращал заготовку (один или несколько оборотов в одну сторону, затем в другую). Мастер держал резец в руках и, прижимая его в нужном месте к заготовке, снимал стружку, придавая заготовке требуемую форму.

Позднее для приведения заготовки в движение применяли лук со слабо натянутой (провисающей) тетивой. Тетиву оборачивали вокруг цилиндрической части заготовки так, чтобы она образовала петлю вокруг заготовки. При движении лука то в одну, то в другую сторону, аналогично движению пилы при распиливании бревна, заготовка делала несколько оборотов вокруг своей оси сначала в одну, а



затем в другую сторону.

В XIV - XV веках были распространены токарные станки с ножным приводом. Ножной привод состоял из очепы - упругой жерди, консольно закрепленной над станком. К концу жерди крепилась бечевка, которая была обернута на один оборот вокруг заготовки и нижним концом крепилась к педали. При нажатии на педаль бечевка натягивалась, заставляя заготовку сделать один - два оборота, а жердь - согнуться. При отпуске педали жердь выпрямлялась, тянула вверх бечевку, и заготовка делала те же обороты в другую сторону.

Примерно к 1430 г. вместо очепы стали применять механизм, включающий педаль, шатун и кривошип, получив, таким образом, привод, аналогичный распространенному в XX веке ножному приводу швейной машинки. С этого времени заготовка на

токарном станке получила вместо колебательного движения вращение в одну сторону в течение всего процесса точения.

В 1500 г. токарный станок уже имел стальные центры и люнет, который мог быть укреплен в любом месте между центрами.

На таких станках обрабатывали довольно сложные детали, представляющие собой тела вращения, - вплоть до шара. Но привод существовавших тогда станков был слишком маломощным для обработки металла, а усилия руки, держащей резец, недостаточными, чтобы снимать большую стружку с заготовки. В результате обработка металла оказывалась малоэффективной. Необходимо было заменить руку рабочего специальным механизмом, а мускульную силу, приводящую станок в движение, более мощным двигателем.

Появление водяного колеса привело к повышению производительности труда, оказав при этом мощное революционизирующее действие на развитие техники. А с середины XIV в. водяные приводы стали распространяться в металлообработке.

В середине XVI Жак Бессон (умер в 1569 г.) - изобрел токарный станок для нарезки цилиндрических и конических винтов. В начале XVIII века Андрей Константинович Нартов (1693-1756), механик Петра первого, изобретает оригинальный токарно-копировальный и винторезный станок с механизированным суппортом и набором сменных зубчатых колес. Чтобы по-настоящему понять мировое значение этих изобретений, вернемся к эволюции токарного станка.

В XVII в. появились токарные станки, в которых обрабатываемое изделие приводилось в движение уже не мускульной силой токаря, а с помощью водяного колеса, но резец, как и

раньше, держал в руке токарь. В начале XVIII в. токарные станки все чаще использовали для резания металлов, а не дерева, и поэтому проблема жесткого крепления резца и перемещения его вдоль обрабатываемой поверхности стола весьма актуальной. И вот впервые проблема самоходного суппорта была успешно решена в копировальном станке А.К. Нартова в 1712 г.

К идее механизированного передвижения резца изобретатели шли долго. Впервые эта проблема особенно остро встала при решении таких технических задач, как нарезание резьбы, нанесение сложных узоров на предметы роскоши, изготовление зубчатых колес и т.д. Для получения резьбы на валу, например, сначала производили разметку, для чего на вал навивали бумажную ленту нужной ширины, по краям которой наносили контур будущей резьбы. После разметки резьбу опиливали напильником вручную. Не говоря уже о трудоемкости такого процесса, получить удовлетворительное качество резьбы таким способом весьма трудно.

А Нартов не только решил задачу механизации этой операции, но в 1718-1729 гг. сам усовершенствовал схему. Копировальный палец и суппорт приводились в движение одним ходовым винтом, но с разным шагом нарезки под резцом и под копиром. Таким образом, было обеспечено автоматическое перемещение суппорта вдоль оси обрабатываемой заготовки. Правда, поперечной подачи еще не было, вместо нее было введено качание системы "копир-заготовка". Поэтому работы над созданием суппорта продолжались. Свой суппорт создали, в частности, тульские механики Алексей Сурнин и Павел Захава. Более совершенную конструкцию суппорта, близкую к современной, создал английский станкостроитель Модсли, но А.К. Нартов остается первым, кто нашел путь к решению этой задачи.

Вторая половина XVIII в. в станкостроении ознаменовалась резким увеличением сферы применения металлорежущих станков и поисками удовлетворительной схемы универсального токарного станка, который мог бы использоваться в различных целях. В 1751 г. Ж. Вокансон во Франции построил станок, который по своим техническим данным уже походил на универсальный. Он был выполнен из металла, имел мощную станину, два металлических центра, две направляющие V-образной формы, медный суппорт, обеспечивающий механизированное перемещение инструмента в продольном и поперечном направлениях. В то же время в этом станке отсутствовала система зажима заготовки в патроне, хотя это устройство существовало в других конструкциях станков. Здесь предусматривалось крепление заготовки только в центрах. Расстояние между центрами можно было менять в пределах 10 см. Поэтому обрабатывать на станке Вокансона можно было лишь детали примерно одинаковой длины. В 1778 г. англичанин Д. Рамедон разработал два типа станков для нарезания резьб. В одном станке вдоль вращаемой заготовки по параллельным направляющим передвигался алмазный режущий инструмент, скорость перемещения которого задавалась вращением эталонного винта. Сменные шестерни позволяли получать резьбы с разным шагом. Второй станок давал возможность изготавливать резьбу с различным шагом на детали большей длины, чем длина эталона. Резец продвигался вдоль заготовки с помощью струны, накручивавшейся на центральную шпонку.

В 1795 г. французский механик Сено изготовил специализированный токарный станок для нарезки винтов. Конструктор предусмотрел сменные шестерни, большой ходовой винт, простой механизированный суппорт. Станок был лишен каких-либо украшений, которыми любили украшать свои изделия мастера прежде.

Накопленный опыт позволил к концу XVIII века создать универсальный токарный станок, ставший основой машиностроения. Его автором стал Генри Модсли. В 1794 г. он создал конструкцию суппорта, довольно несовершенную. В 1798 г., основав собственную мастерскую по производству станков, он значительно улучшил суппорт, что позволило создать вариант универсального токарного станка. В 1800 г. Модсли усовершенствовал этот станок, а затем создал и третий вариант, содержащий все элементы, которые имеют

токарно-винторезные станки сегодня. При этом существенно то, что Модсли понял необходимость унификации некоторых видов деталей и первым стал внедрять стандартизацию резьб на винтах и гайках. Он начал выпускать наборы метчиков и плашек для нарезки резьб. Одним из учеников и продолжателей дела Модсли был Р. Робертс. Он улучшил токарный станок тем, что расположил ходовой винт перед станиной, добавил зубчатый перебор, ручки управления вынес на переднюю панель станка, что сделало более удобным управление станком. Этот станок работал до 1909 г.

Другой бывший сотрудник Модсли - Д. Клемент создал лоботокарный станок для обработки деталей большого диаметра. Он учел, что при постоянной скорости вращения детали и постоянной скорости подачи по мере движения резца от периферии к центру скорость резания будет падать, и создал систему увеличения скорости. В 1835 г. Д. Витворт изобрел автоматическую подачу в поперечном направлении, которая была связана с механизмом продольной подачи. Этим было завершено принципиальное совершенствование токарного оборудования.

Следующий этап - автоматизация токарных станков. Здесь пальма первенства принадлежала американцам. В США развитие техники обработки металлов началось позднее, чем в Европе. Американские станки первой половины XIX в. значительно уступали станкам Модсли. Во второй половине XIX в. качество американских станков было уже достаточно высоким. Станки выпускались серийно, причем вводилась полная взаимозаменяемость деталей и блоков, выпускаемых одной фирмой. При поломке детали достаточно было выписать с завода аналогичную и заменить сломанную деталь на целую без всякой подгонки.

Во второй половине XIX в. были введены элементы, обеспечивающие полную механизацию обработки - блок автоматической подачи по обеим координатам, совершенную систему крепления резца и детали. Режимы резания и подач изменялись быстро и без значительных усилий. В токарных станках имелись элементы автоматики - автоматический останов станка при достижении определенного размера, система автоматического регулирования скорости лобового точения и т.д.

Материал №2. ПРОФЕССИОГРАММА 151902.04 ТОКАРЬ-УНИВЕРСАЛ

Квалификация: токарь; токарь - карусельщик; токарь-расточник; токарь-револьверщик

Диапазон тарифных разрядов:

- токарь 2-6 разряд
- токарь - карусельщик 2-6 разряд
- токарь-расточник 2-6 разряд
- токарь-револьверщик 2-4 разряд

Общая характеристика профессии. Токарь выполняет на токарном станке операции по обработке и расточке разнообразных поверхностей, торцевых плоскостей, а также нарезание резьбы, сверление, зенкерование, калибровку, используя в качестве заготовок металл и другие материалы. Определяет или уточняет скорость и глубину резания, выбирает режущий инструмент с учетом свойств материала и конфигураций резца, закрепляет (выставляет) резец, регулирует процесс обработки. Обеспечивает соответствие детали размерам, указанным на чертеже, заданную чистоту и точность. Применяет оснастку, измерительный инструмент, в том числе сложные приборы (индикаторы, микрометры). В группу токарных станков входят станки, выполняющие как отдельные, так и универсальные операции (различные виды токарной обработки, фрезерные, сверлильные и др. операции). В соответствии с этим различают группы токарных

специальностей: токарь-универсал, токарь-карусельщик, токарь-револьверщик, токарь-расточник. Наиболее квалифицированной является специальность токаря-универсала, работающего на токарно-винторезных станках выполняющего все операции.

Основные решаемые задачи профессии "Токарь "

- подготовка токарного станка к работе;
- изучение чертежей, настройка станка, подготовка материала;
- осуществление токарных работ (обработка и расточка разнообразных поверхностей, торцевых плоскостей, нарезание резьбы, сверление, зенкерование, калибровка);
- контроль качества изготавливаемых изделий.

Требования к индивидуальным особенностям человека

Токарь должен обладать острым зрением, точным линейным и объемным глазомером, хорошей зрительно-моторной координацией, техническим мышлением, пространственным воображением, устойчивостью внимания.

Медицинские противопоказания

Профессия противопоказана людям, страдающим заболеваниями опорно-двигательного аппарата, сердечнососудистой и нервной систем, дыхательных органов (бронхиальная астма), а также сниженным зрением, заболеваниями органов зрения и слуха, повышенной раздражительностью кожи, нарушениями вестибулярного аппарата, эпилепсия.

Требования к профессиональной подготовке

Токарь должен иметь хорошую подготовку по арифметике и геометрии, в области физики (механика, электротехника).

Он должен знать: конструкцию и правила проверки на точность токарных станков различных конструкций; способы установки, крепления, выверки деталей и методы определения технологической последовательности их обработки; устройство и правила теплообработки, заточки и доводки всех видов режущего инструмента; способы достижения установленной точности и чистоты обработки; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка.

Токарь **должен уметь** выполнять работы по чертежам, определять режимы резания, выбирать оптимальный порядок обработки деталей, производить расчеты, связанные с выполнением особо сложных токарных работ.

Условия труда. Токарь работает в помещении, на постоянном рабочем месте. Рабочая поза — стоя, слегка согнувшись, или сидя (в зависимости от станка). Работа индивидуальная, характеризуется узким кругом делового общения. Сопровождается воздействием профессиональных вредностей (повышенный уровень шума, металлическая пыль, пары эмульсии и масла в воздухе).

Области применения профессии. Токарей принимают на механические и машиностроительные заводы. Любое крупное промышленное предприятие тоже имеет ремонтные мастерские и токарные станки. А в автомастерских токари вытачивают детали для автомобилей.

Перспективы карьерного роста. Спрос на представителей данной профессии стабильно устойчивый. Уровень доходов примерно равен средней зарплате в промышленности. В плане карьерного роста можно заниматься повышением квалификации, осваивать родственные профессии: станочник широкого профиля, заточник, слесарь-ремонтник.

Токарь может создать малое предприятие по ремонту транспортных средств и другой техники.

Материал №3. Анкета

1. Ф.И. обучающегося, № группы
2. Ваше образование и возраст (полных лет)
3. Почему выбрали наше образовательное учреждение «Краевой многопрофильный техникум»?
4. Какой специальности ты ещё хотел бы обучаться?
5. Чем Вас привлекает профессия «Токарь-универсал»?
6. Приходилось ли вам работать на токарных станках в школе. Какие детали изготавливали на уроках трудах?
7. Имеются ли у Вас вредные привычки (алкоголь, курение, легкие наркотики)?
8. Что понравилось в первый месяц учебы в нашем техникуме?
9. Кто настоял на том, что Вы пришли обучаться именно сюда?
10. Изучали в школе черчение? (в каком классе)