

*Масольд Виталий Валериевич*

**Активация познавательной деятельности обучающихся  
на уроках производственного обучения, посредством  
создания проблемной производственной ситуации.**

Учреждение образования  
«Могилевский государственный машиностроительный  
колледж»

Могилев  
2021

## *1 Информационный блок*

### **1.1. Название темы опыта**

Активация познавательной деятельности обучающихся на уроках производственного обучения посредством создания проблемной ситуации.

### **1.2. Актуальность опыта**

Проблема развития познавательной активности рассматривалась в различных трудах педагогов и психологов. Я.А.Каменский, К.Д.Ушинский, Д.Локк определяли познавательную активность как естественное стремление учащегося к познанию. Таким образом, актуальность темы развития познавательной активности определяется необходимостью развития этой активности у учащихся.

Снижение уровня знаний учащихся в большей степени объясняется качеством уроков: шаблоном, однообразием, формализмом, скукой. Многие мастера производственного обучения ищут разные способы «оживления» урока, привлечения учащихся к активной работе, разнообразия форм объяснения нового материала.

На таких уроках учащиеся увлечены, их работоспособность повышается, результативность урока возрастает. Но надо заметить, что в выборе нестандартных уроков нужна мера. Ученики привыкают к необычным способам работы, теряют интерес, успеваемость заметно понижается. Место нетрадиционных уроков в общей системе должно определяться самим мастером в зависимости от конкретной ситуации.

Данная проблема остается актуальной на протяжении многих лет. Накоплен опыт, написано множество статей и книг. Это очень помогает мастеру производственного обучения в осознании целей и задач, в более рациональном и четком конструировании поурочных планов и внеклассной работе, поиске новых методов и приемов для организации образовательного процесса.

Рассматриваемая тема достаточно актуальна всегда. Постоянно возникает проблема поиска средств активизации познавательной деятельности учащихся.

### **1.3. Цели опыта**

Обосновать методику активизации познавательной деятельности учащихся в процессе производственного обучения посредством создания проблемной производственной ситуации. Разработать методические рекомендации по применению данной технологии.

### **1.4. Задачи опыта**

1. Выявить современные подходы и состояние проблемы использования педагогических технологий в производственном обучении.

2. Раскрыть специфику применения технологии проблемного обучения в процессе профессионального обучения учащихся.

3. Разработать методические рекомендации по использованию технологии проблемного обучения на уроках производственного обучения.

### **1.5. Длительность работы над опытом**

Работа по активизации познавательной деятельности учащихся в процессе производственного обучения ведется мною с 2015 года. В этой работе систематизированы накопленные сведения о применении данной технологии.

Этапы работы над опытом:

Подготовительный этап 2016-2017гг.

Практический этап 2017-2019 гг.

Заключительный этап 2019-2020гг.

## ***2 Описание технологии опыта***

### **2.1. Ведущая идея опыта**

Обучение учащихся на занятиях производственного обучения и ее влияние на их профессиональную подготовку.

Мастеру необходимо применять различные методы и технологии обучения, чтобы учащиеся приходили на практические занятия с интересом, подготовленными, проявляли активность, а уходили с занятий с желанием узнать больше по изучаемой теме. Одним из средств достижения

поставленной цели является применение технологии проблемного производственного обучения

В своей практической деятельности мной широко применяются различные технологии обучения, и одной из основных является *проблемное производственное обучение*.

Актуальность этой педагогической технологии определяется тем, что она предлагает путь разрешения многих назревших проблем и противоречий современного образования.

Проблемное производственное обучение основано на создании ситуаций, приводящей к поиску и решению сложных производственных вопросов, требующих актуализации знаний, умению видеть за отдельными фактами и явлениями их сущность и управляющие ими закономерности.

Различают два типа проблемных ситуаций: педагогическую и психологическую.

*Педагогическая ситуация* представляет особую организацию образовательного процесса, *психологическая* - деятельности учеников.

Педагогическая проблемная ситуация создается с помощью активизирующих действий, постановки мастером вопросов, подчеркивающих противоречия, новизну, важность и другие отличительные качества объекта познания.

Создание психологической проблемной ситуации - сугубо индивидуальное явление: это "вопросное состояние", поисковая деятельность сознания, психологический дискомфорт. Слишком трудная или слишком легкая познавательная задача не создает проблемной ситуации для учеников.

Проблемные ситуации могут создаваться на всех этапах процесса производственного обучения: при объяснении, закреплении, контроле.

## **2.2. Описание сути опыта**

### **2.2.1. Педагогические особенности применения технологий проблемного производственного обучения**

Применение проблемного производственного обучения можно разделить на следующие этапы:

I этап - постановка педагогической проблемной ситуации, направление учащихся на восприятие ее проявления.

II этап - перевод педагогически -организованной проблемной ситуации в психологическую: состояние вопроса - начало активного поиска ответа на него, осознание сущности противоречия, формулировка неизвестного. На этом этапе мастер оказывает дозированную помощь, задает наводящие вопросы и т.д.

III этап - поиск решения проблемы, выхода из тупика противоречия. Совместно с мастером или самостоятельно учащиеся выдвигают и проверяют различные гипотезы, привлекают дополнительную информацию. Мастер оказывает необходимую помощь (в зоне ближайшего развития).

IV этап - "Эврика", появление идеи решения, переход к решению, разработка его, образование нового знания в сознании учащихся.

V этап - реализация найденного решения в форме материального продукта.

VI этап - отслеживание (контроль) результатов обучения.

### **2.2.2 Методические приемы создания проблемных ситуаций**

Перед созданием производственной проблемной ситуации мастер объясняет производственное задание, которое необходимо выполнить, дает характеристику технических требований предъявляемых к детали. После чего приступает к описанию проблемной производственной ситуации и показывает какие именно вопросы должны решить учащиеся.

Приемы создания проблемной ситуации:

1. Мастер подводит учащихся к противоречию и предлагает им самим найти способ его разрешения;
2. Сталкивает противоречия практической деятельности;
3. Излагает различные точки зрения на один и тот же вопрос;
4. Предлагает группе рассмотреть явление с различных позиций (например, мастера участка, технолога, конструктора, токаря, фрезеровщика, шлифовщика и др.);
5. Побуждает обучаемых делать сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставлять факты (побуждающий диалог);
6. Ставит конкретные вопросы (на обобщение, обоснование, конкретизацию, логику рассуждения);
7. Определяет проблемные теоретические и практические задания (например, технологические);

8. формулирует проблемные задачи (например, с недостаточными или избыточными исходными данными, с неопределенностью в постановке вопроса, противоречивыми данными, заведомо допущенными ошибками, ограниченным временем решения на преодоление "психологической инерции" и др.).

Для успешной реализации технологии проблемного обучения необходимы:

- построение оптимальной системы проблемных ситуаций и средств их создания (устного изложения, использование технологической документации, мультимедийных средств, и т.д.);

- отбор и использование самых актуальных, сущностных задач (проблем);

- учет особенностей проблемных ситуаций в различных видах учебной работы;

- использование личностного подхода мастера, способного вызвать активную познавательную деятельность ученика.

### **2.2.3 Уровни проблемного обучения**

Уровни проблемного обучения отражают не только разный уровень усвоения учащимися новых знаний и способов умственной деятельности, но и разные уровни мышления.

- **Уровень обычной несамостоятельной активности** - это восприятие учащимися объяснений мастера, усвоение образца умственного действия в условиях проблемной ситуации, выполнение самостоятельных работ, упражнений воспроизводящего характера.

- **Уровень полусамостоятельной активности** характеризуется применением усвоенных знаний в новой ситуации и участием учащихся в совместном с мастером поиске способа решения поставленной производственной проблемы.

- **Уровень самостоятельной активности** предусматривает выполнение самостоятельных работ репродуктивно-поискового типа, когда обучаемый самостоятельно работает за станком, применяет усвоенные знания в новой ситуации, конструирует решение задачи среднего уровня сложности, путем логического анализа применяет различные методы и способы обработки поверхностей - помощь мастера при этом минимальна.

- **Уровень творческой активности** характеризует выполнение самостоятельных работ, требующих творческого решения, логического анализа, открытия нового способа решения, самостоятельного использования. На этом уровне делаются самостоятельные выводы и обобщения, новаторство и изобретение тоже относится к этому уровню.

### **2.2.5. Способы стимулирования труда при проблемной форме обучения**

Эффективность организации производственного обучения во многом зависит от применяемых форм стимулирования труда учащихся.

Фактором такого стимулирования при проблемной форме обучения, прежде всего материального, является индивидуальный подход в оценке качества работы учащегося.

Одним из способов такого подхода является введение коэффициента сложности технологического решения. Применение коэффициента исключает возможность в одинаковой оценке результатов работы учащихся.

### **2.2.6 Методические рекомендации по использованию технологии проблемного производственного обучения на уроках производственного обучения**

#### ***Назначение проблемного урока***

Приобретение и закрепление знаний умений навыков.

Активизация и развитие мыслительных действий (анализ, синтез, аналогии, сравнение, обобщение и т. д.).

Развитие креативности (творческого начала).

Выход на проектную, исследовательскую деятельность.

***Проблемное занятие обязательно базируется на проблемной ситуации, в основе которой может лежать:***

- несоответствие производственного опыта реальной (новой) ситуации, научным сведениям;
- несоответствие имеющихся знаний и новых фактов;
- столкновение нескольких точек зрения, проблема выбора;
- прогноз (развитие) событий, явлений, предполагаемый результат;

- недостаток (недоступность) информации.

### ***Основные этапы производственного урока с использованием технологии проблемного обучения***

1. Мотивация. Создание проблемной ситуации.
2. Выдвижение гипотез.
3. Исследование (теоретическое, практическое).
4. Обмен информацией.
5. Анализ и обоснование принятых решений (подтверждение или опровержение высказанных ранее гипотез).
6. Применение на практике принятых решений
7. Анализ результатов работы
8. Подведение итогов занятия.
9. Рефлексия.
10. Домашнее задание.

Автором работы широко применяется технология проблемного обучения на уроках производственного обучения, что позволяет повысить познавательную деятельность обучающихся на уроках производственного обучения.

### **2.2.7 Основные признаки наличия у учащихся познавательного интереса**

Выделяют три группы критериев (признаков) наличия у учащихся познавательного интереса: специфические для интереса; особенности поведения и деятельности учащихся, проявляющиеся в процессе учебной деятельности; особенности поведения и деятельности учащихся, возникающие под влиянием интереса к той или иной деятельности.

Первую группу признаков характеризуют активное влияние познавательного материала, сосредоточенность на заинтересовавшем материале, отсутствие отвлечений, преобладание непроизвольного внимания, возникновение вопросов в процессе учебной деятельности. К числу основных параметров, на основании которых можно оценить насколько интересны для учащихся различные виды их деятельности на уроке, относят следующие:

-сосредоточенность, проявление внимания, включенность в работу, обращение к мастеру с вопросами

-осознание смысла деятельности; проявление интереса к сообщаемой информации, желание отвечать, задавать вопросы, выполнять задания, проявление положительного эмоционального отношения к ситуации занятия

-осознание потребности, активного участия в работе группы, проявление дисциплинированности, стремление сориентироваться, выяснить, что и как делать

- постановка учащимся цели, стремление к самостоятельности, участие в составлении плана работы, наблюдение, постановка вопросов

- стремление к цели, активному участию в решении учебных заданий, целеустремленность в выполнении самостоятельной работы, желание выполнять задание старательно с выдумкой

- осуществление обратной связи: стремление к анализу и самоконтролю своих действий, попытки найти ошибку в своих рассуждениях, действиях, обращение к учебнику, мастеру производственного обучения

- отношение к процессу и результату своей работы появление положительных эмоций, связанных с учением, выражение огорчения в связи с отвлечением от работы, добросовестное выполнение домашних заданий и т.д.

Указанные параметры достаточно полно позволяют мастеру производственного обучения судить о наличии и степени развития познавательных интересов и в соответствии с этим строить свою работу на уроке производственного обучения.

## **2.3. Результативность и эффективность опыта**

### **2.3.1. Определение критериев для диагностирования успешности опыта**

С целью анализа эффективности применения проблемной формы обучения учащихся, автором работы была разработана собственная методика оценки данного метода обучения.

Применение данной формы обучения подтверждена на уроках производственного обучения в учебной группе по профессии «Станочник широкого профиля».

Для оценки эффективности применения проблемной формы обучения на уроках производственного обучения были выбрана одна группа, разделенная на

две подгруппы, обучающихся по специальности «Механическая обработка металла на станках и линиях», в которой по учебному плану должны проходить комплексные работы по теме «Технология обработки фасонных поверхностей». На изучение данной темы отводится 6 ч.

В первой подгруппе (контрольной), составом 13 человек, была использована традиционная форма практического занятия, каждый учащийся получил от мастера задание, которое в конце смены было сдано и проверено мастером производственного обучения, по результату выставлена отметка за выполненную работу.

Во второй, (экспериментальной) подгруппе, составом 12 человек, была использована проблемная форма обучения.

Для оценки эффективности применения выбранной технологии использовался *средний бал по успеваемости группы* при выполнении комплексной работы.

При оценке результата работы учитывалось достижение требуемой точности обработки, качества обработанных поверхностей и количество изготовленных деталей, наличие бракованных деталей.

При расчете средней успеваемости группы учитывались только три отметки:

- *отметка за точность и качество обработки,*
- *отметка за выполнение требуемого объема работы,*
- *количество бракованных деталей и израсходованного инструмента.*

Кроме того в группах оценивалась текущая успеваемость за два практических занятия до начало эксперимента и два занятий после проведения, с целью определения тенденции изменения средней успеваемости в учебных группах и установления сохранения эффективности применения выбранной технологии.

### **2.3.2. Результативность применения опыта**

В ходе эксперимента было установлено:

- *в экспериментальной группе отмечается повышение уровня знаний учащихся;*
- *в контрольной группе изменение текущей успеваемости отмечается незначительное.*

Кроме того было замечено, что на занятиях с применением проблемной формы обучения в экспериментальной группе наблюдалось проявление повышенного интереса учащихся к практическим занятиям производственного обучения через применение различных способов обработки поверхностей, сочетанием их между собой, приведении развернутых суждений по выбранному способу обработки, инструмента, отстаивание своих технологических решений и т.п. по сравнению с учебными занятиями в контрольной группе.

Также наблюдается эффект сохранения повышенного интереса и после завершения применения занятия с проблемной формой обучения на последующих занятиях, что подтверждается изменением традиционного способа восприятия учебного материала.

Результаты применения проблемной формы обучения в образовательном процессе по отдельно взятой теме производственного обучения, приводится на рис.1

Как видим из результатов эксперимента успеваемость в группе в которой использовались проблемная форма обучения выросла, когда в контрольной группе изменилась не значительно. Также отмечается сохранение хорошей активности учащихся и после экспериментальных занятий, что подтверждается незначительным снижением уровня знаний. Сохранение повышенного уровня знаний объясняется сохраняющейся мотивацией к изучению материала. Можно предположить из проведенного небольшого эксперимента применение проблемной формы обучения с периодическим характером позволит поддерживать высокий уровень учебно-познавательной деятельности учащихся и как следствие высокий уровень их грамотности в выбранной профессии.

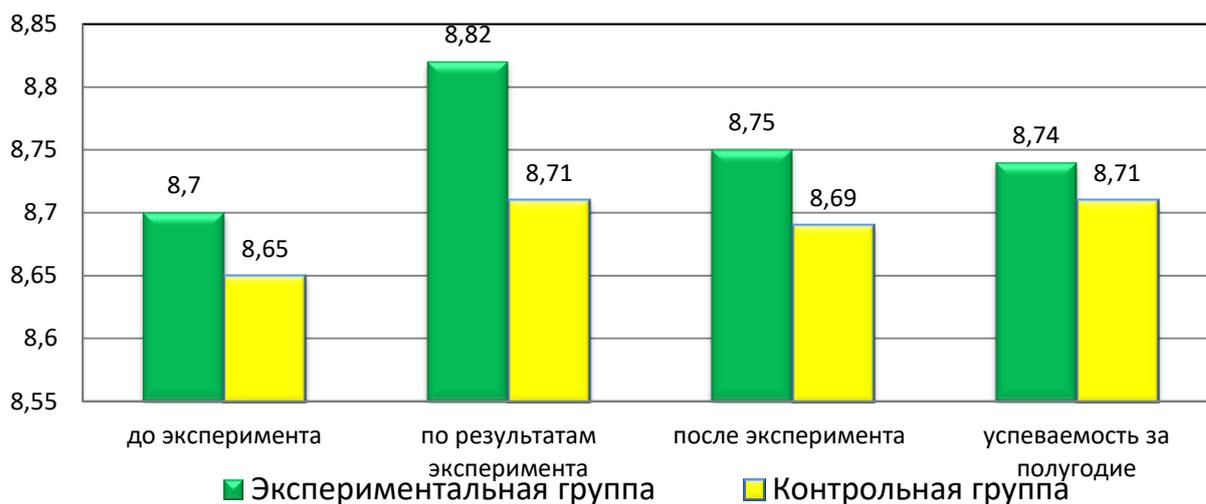


Рисунок 1 – Диаграмма успеваемости в экспериментальной и контрольной группе

На основе проведенного исследования в учебных группах можно сделать **выводы**:

- применение проблемной формы обучения в сочетании с методическими рекомендациями по её применению позволяет повысить эффективность образовательного процесса;

- грамотное и методически-оправданное применение данной формы обучения позволяет активизировать познавательную деятельность учащихся; повысить их интерес к профессии и мотивации к изучению процессу обработки деталей на металлорежущих станках.

### ***3 Заключение***

Актуализация познавательной деятельности учащихся в процессе производственного обучения посредством использования проблемной формы обучения на уроках производственного обучения обеспечивает.

- сосредоточенность, проявление внимания, включенность в работу,
- осознание смысла деятельности; проявление интереса к сообщаемой информации, желание отвечать, задавать вопросы, выполнять задания,
- осознание потребности, активного участия в работе группы, проявление дисциплинированности, стремление сориентироваться, выяснить, что и как делать,

- стремление к самостоятельности, участие в составлении плана работы, наблюдение, постановка вопросов,

- стремление к активному участию в решении учебных заданий, целеустремленность в выполнении самостоятельной работы, желание выполнять задание старательно,

- стремление к анализу и самоконтролю своих действий, попытки найти ошибку в своих рассуждениях, действиях, обращение за помощью к учебнику.

Применение проблемной формы обучения на уроках производственного обучения показало свою эффективность: повысилась успеваемость группы; проявился повышенный интерес учащихся к выбранной профессии; замечен эффект сохранения повышенного интереса и после применения проблемной формы обучения и на последующих традиционных занятиях.

### **3.2. Перспектива дальнейшего совершенствования данного опыта в своей профессиональной практике.**

Развитие более широкого применения проблемной производственной формы обучения на производственных занятиях позволяет повысить познавательную деятельность учащихся, что положительно сказывается на формировании высококвалифицированного специалиста.

### **3.3. Пример плана урока производственного обучения с использованием проблемной производственной формы обучения**

Группа № \_\_\_\_

Мастер производственного обучения \_\_\_\_\_

Тема программы № \_\_\_\_

Комплексные работы» (6 часов)

#### **Цели занятия**

**Обучения** – обеспечить закрепление практических навыков работы, что позволит, учимся:

- Применять способы и методы обработки фасонных поверхностей на токарных станках;
- Настраивать станок на выборный способ обработки фасонной поверхности;

- Закрепить навыки по выбору способа обработки фасонной поверхности в зависимости от требований, предъявляемых к детали, её характеристики и производственной ситуации.

**Воспитания** – Способствовать воспитанию: бережливости, аккуратности при обработке металла резанием.

**Развития** – Способствовать развитию технологического мышления, при выборе соответствующего способа обработки фасонной поверхности.

**Методическая** – Подтвердить методику использования проблемной формы обучения в процессе актуализации познавательной деятельности учащихся

**Тип занятия:** закрепления трудовых приемов и навыков

**Место проведения:** токарная мастерская колледжа

**Средства обучения:** плакаты по обработке фасонных поверхностей, операционные карты обработки детали, критерии качества обработанной детали.

**Материально-техническое оснащение занятия:** токарные станки, режущий и мерительный инструмент, приспособления, рабочие чертежи деталей.

## **Ход занятия**

### **1. Организационный этап**

На данном этапе мастер приветствует учащихся, отмечает отсутствующих в журнале, проверка готовности группы к занятию, осмотр внешнего вида.

### **2. Вводный инструктаж**

На данном этапе мастер сообщает учащимся обучающую цель и тему производственного занятия. Ставит проблемную ситуацию и выводит учащихся на обсуждение производственной проблемной ситуации.

Каждый учащийся получает производственное задание: выдаётся комплект рабочих чертежей детали, оговаривается количество деталей, которое необходимо изготовить. Проводится параллельное напоминание по безопасным приемам работы.

Мастер направляет учащихся на возможные пути решения проблемной ситуации и выводит на обсуждение возникших вопросов и путей решения.

### **3. Самостоятельная работа учащихся (текущий инструктаж)**

На данном этапе ученики выбирают необходимый способ обработки поверхности исходя из производственной ситуации (технических требований к

детали, наличия режущего и мерительного инструмента, оснастки, технологических возможностей оборудования).

В ходе обсуждения каждый учащийся обосновывает выбранный способ обработки, после чего они переходят к станкам и приступают к работе.

Каждый учащийся самостоятельно выполняет настройку станка на выполняемую работу, с возникающими вопросами обращается к мастеру.

Обработав заготовку, каждый учащийся самостоятельно выполняет контроль правильности изготовления детали.

В ходе занятия мастер совершает обходы рабочих мест учащихся с целью наблюдения и контроля, при необходимости оказывает помощь учащимся (мастер стремится при этом предоставить максимальную самостоятельность действий учащемуся и контролирует в основном безопасность выполнения приемов работы).

#### **4. Заключительный этап (проверка качества выполненной работы).**

На данном этапе учащиеся проверяют на качество выполнения своей работы, так и другого с заполнением бланков оценивания качества продукции см. прил. У каждого учащегося на руках оказывается два бланка оценки качества продукции (один где он сам оценил себя, а второй где его оценил другой), таким образом выполняет взаимный контроль качества изготовленной детали.

После проверки всех деталей, качество обработки проверяет мастер и оценивает правильность выполнения работы и качество взаимного контроля учащихся, на основании чего выставляется итоговая отметка за занятие.

Целью данного этапа является закрепление и применение полученных знаний по применению способов обработки фасонных поверхностей и контроля качества обработки.

#### **Информирование о домашнем задании**

На данном этапе мастер информирует о домашнем задании, комментирует и при необходимости объясняет его суть.

#### **Подведение итогов занятия и рефлексия**

На данном этапе мастер совместно с учащимися подводит итоги учебного практического занятия. Отмечает положительные стороны работы каждого учащегося. Далее мастер инициирует рефлексию, учащиеся анализируют

основные этапы занятия, отмечают трудности, с которыми они столкнулись и как они их решили, какие ошибки при обработке деталей они допускали.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. **Молчан, Л.Л.** Производственное обучение в начальной профессиональной школе / Л.Л. Молчан, А.Х. Шкляр. Минск, 1998.
2. **Молчан, Л.Л.** Методика производственного обучения : учеб.-метод. пособие / Л.Л. Молчан [и др.] – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2011.
3. **Пидкаситский, П.И.** Педагогика. Учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / Под ред. П.И. Пидкаситского. – М.: Педагогическое образование России, 1998.
4. **Кудрявцев, В.Т.** Проблемное обучение: источники, сущность перспективы / В.Т. Кудрявцев. – М.: Знание, 1991
5. **Маркова, А. К.** Психология труда учителя: Кн. для учителя./ А.К. Маркова — М.: Просвещение, 1993.
6. **Селевко, Г.К.** Современные образовательные технологии: Учеб. пособие. – М.: Нар. образование, 1998. – С. 96–100, С.114–118.
7. **Подласый, И.П.** Педагогика: Новый курс: Учебник для студ. высш. учеб. заведений: В 2 кн./ И.П. Подласый – М., 2003. – Кн.1: Общие основы. Процесс обучения. – 376 с.
8. **Смолкин, А.М.** Методы Активного обучения./ А.М. Смолкин – М., 1991.
9. **Панина, Т.С., Вавилова, Л.Н.** Современные способы активизации обучения: Учеб. Пособие для студ. высш. Учеб. Заведений /; Под ред. Т.С. Паниной. – М.: Академия, 2006.

**БЛАНК КОНТРОЛЯ ДЕТАЛИ « РУЧКА »**

*Работу по обработке детали выполнил учащиеся \_\_\_\_\_*

№ п.п	Контролируемый параметр	Контролируемый параметр, размер по чертежу	Контролируемый параметр, размер на детали	Бал за годность параметра
1	<i>Внешний вид</i>	Отсутствие заусенцев		
2	<i>Шероховатость поверхности</i>	Ra 3,2...6,3 мкМ		
3	<i>Диаметры</i>	Ø15		
4		Ø25		
5		Ø30		
6	<i>Линейные размеры</i>	20		
7		115		
8		70		
9	<i>Соответствие фасонного профиля шаблону</i>			
10	<i>Размер фаски</i>	1,5x45°		
	<i>Общее кол-во баллов</i>			
	<b>ОТМЕТКА ЗА РАБОТУ</b>			

*Проверку выполнил*

*За правильность выполнения параметра выставляется 1 балл, неправильность выполнения «минус» -2 балла (неисправимый брак) и «минус» -1 балл (исправимый брак). Отметка за работу соответствует количеству баллов.*

**БЛАНК КОНТРОЛЯ ДЕТАЛИ « ШКИВ »**

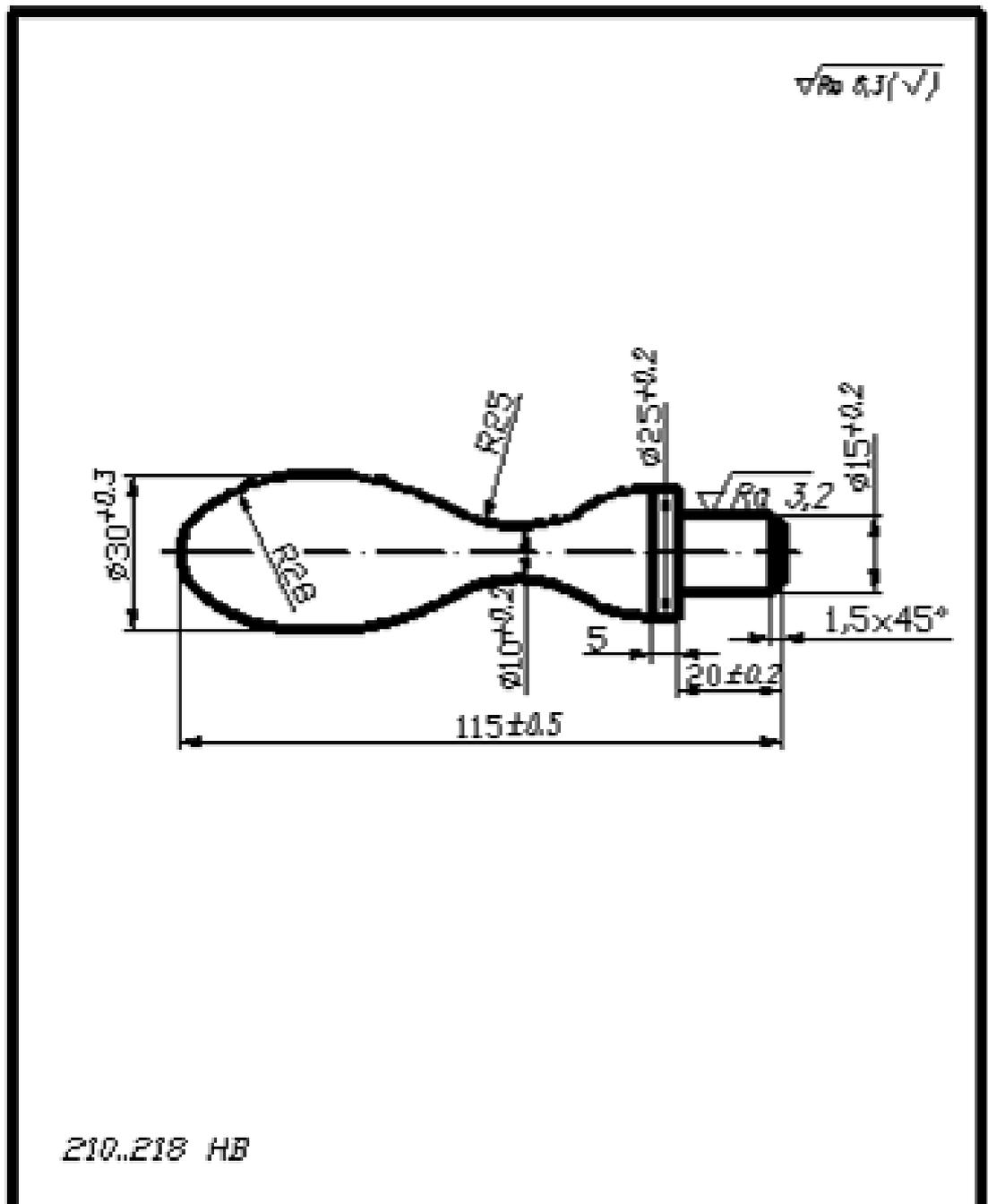
*Работу по обработке детали выполнил учащиеся \_\_\_\_\_*

№ п.п	Контролируемый параметр	Контролируемый параметр, размер по чертежу	Контролируемый параметр, размер на детали	Бал за годность параметра
1	<i>Внешний вид</i>	Отсутствие заусенцев		
2	<i>Шероховатость поверхности</i>	Ra 3,2...6,3 мкМ		
3	<i>Диаметры</i>	Ø14		
4		Ø26		
5		Ø65		
6	<i>Линейные размеры</i>	8		
7		8		
8		30		
9	<i>Соответствие фасонного профиля шаблону</i>			
10	<i>Размер фаски</i>	1,5x45°		
	<i>Общее кол-во баллов</i>			
	<b>ОТМЕТКА ЗА РАБОТУ</b>			

*Проверку выполнил*

*За правильность выполнения параметра выставляется 1 балл, неправильность выполнения «минус» -2 балла (неисправимый брак) и «минус» -1 балл (исправимый брак). Отметка за работу соответствует количеству баллов.*

ЧЕРТЕЖ ДЕТАЛИ: РУЧКА



210..218 НВ

				02.03.8	
				ручка	
				Сталь 45 ГОСТ 1050-88	
				МГМТТК	

Страница 44

ЧЕРТЕЖ ДЕТАЛИ: ШКИВ

