



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Фоменкова Е.В.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
урока производственного обучения
на тему:
«УРОК-КОНКУРС В ФОРМАТЕ
WORLD SKILLS RUSSIA»

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА
по ПМ. 04 Выполнение работ по профессиям
16045 Оператор станков с программным управлением,
19149 Токарь

(итоговое занятие)



Самара, 2016 г.

Методическая разработка урока печатается по решению Методического совета ГБПОУ «Поволжский государственный колледж» № 16 от 07.06.2016 г.

Составитель: Фоменкова Е.В., мастер производственного обучения ГБПОУ «ПГК».

Рецензент: Мезенева О.В., к.п.н., методист ГБПОУ «ПГК».

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
АННОТАЦИЯ	4
СОДЕРЖАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКИ УРОКА	5
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Фотография рабочего места участников конкурса.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1 Техника безопасности при работе на токарных станках с ЧПУ (содержание слайдов, демонстрируемых на уроке)	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2 Инструкция по технике безопасности при работе на токарных станках с ЧПУ, утвержденная в ГБПОУ «ПГК»	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Содержание кейса для участников конкурса.....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Чертежи альтернативных деталей	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Обязанности и полномочия экспертов конкурса.....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Порядок и критерии оценки результатов конкурса	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Фото-фрагменты урока	43

АННОТАЦИЯ

Методическая разработка нетрадиционного урока производственного обучения для студентов, обучающихся специальности «Технология машиностроения», составлена мастером производственного обучения ГБПОУ «ПГК» (г. Самара) Фоменковой Еленой Викторовной.

Урок-конкурс в формате «World Skills Russia» представляет собой итоговое занятие по учебной практике (*ПМ.04 Выполнение работ по профессиям 16045 Оператор станков с программным управлением, 19149 Токарь*).

В ходе урока обучающиеся демонстрируют свой трудовой опыт, умения и профессиональные компетенции, выполняя производственное задание на токарном станке с ЧПУ HAAS SL-20 (США). Содержание конкурсного (производственного) задания идентично конкурсным материалам, которые выдаются участникам чемпионатов «World Skills Russia» разного уровня.

Урок разработан с использованием:

- а) современных подходов к профессиональному обучению;
- б) дидактических принципов, адекватных подходам к обучению;
- в) современных технологий обучения (проблемное обучение, развивающее обучение, игровая и компьютерная технологии),
- г) активных и интерактивных форм и методов обучения (метод проблемного изложения; метод кейсов; метод моделирования, самостоятельной работы; анализа, рефлексивные методы: само- и взаимоконтроль).

Методическая разработка представляет интерес для мастеров производственного обучения и преподавателей дисциплин профессионального цикла образовательных учреждений среднего профессионального образования, осуществляющих профессиональную подготовку по специальностям технического профиля.

СОДЕРЖАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКИ УРОКА

Учебная практика по ПМ.04 *Выполнение работ по профессиям 16045 Оператор станков с программным управлением, 19149 Токарь*

Итоговое занятие: Урок – конкурс в формате «World Skills Russia»

Место проведения: мастерская станков с ЧПУ, корпус № 2 ГБПОУ «ПГК».

Цели урока

А) Для обучающихся:

- 1) **образовательная:** продемонстрировать профессиональные компетенции по выполнению работ на токарном станке с ЧПУ;
- 2) **развивающие:**
 - развивать свои профессиональные интересы и компетенции, умения анализировать, обобщать, принимать самостоятельные решения;
 - содействовать развитию личностных качеств (целеустремленности, ответственности, аккуратности);
- 3) **воспитательная:**
 - продолжить формирование осознанной потребности в труде;
 - воспитывать инициативу и самостоятельность в трудовой деятельности.

Б) Для мастера производственного обучения:

- 1) **образовательная:** подвести итоги учебной практики по ПМ.04 *Выполнение работ по профессиям 16045 Оператор станков с программным управлением, 19149 Токарь;*

2) развивающие:

- развивать профессиональные интересы и компетенции будущих рабочих, их умения анализировать, обобщать, принимать самостоятельные решения;
- содействовать развитию личностных качеств обучающихся (целеустремленности, ответственности, аккуратности);

3) воспитательная:

- продолжить формирование у студентов осознанной потребности в труде;
- воспитывать инициативу и самостоятельность обучающихся в трудовой деятельности.

Тип урока: нетрадиционный урок (урок-конкурс).

Формы организации обучающихся:

- фронтальный инструктаж по ТБ,
- проведение рефлексии в парах;
- индивидуальное первенство.

Подходы к обучению:

- компетентностный подход (урок нацелен на демонстрацию профессиональных компетенций);
- личностно-ориентированный подход;
- коммуникативный подход (участники конкурса осуществляют взаимоконтроль в парах);
- психологический подход (участие в любом конкурсе требует стрессоустойчивости и благоприятного психологического климата).

Дидактические принципы обучения:

1. Принцип связи с практикой, с жизнью.
2. Принцип научности.
3. Принцип наглядности («Золотое правило дидактики»).
4. Принцип политехнизма.
5. Принцип само актуализации.
6. Принцип творчества и успеха.
7. Принцип субъектности.
8. Принцип доверия и поддержки.
9. Принцип воспитания в процессе обучения.

Педагогические технологии:

- развивающего обучения,
- игровые технологии,
- кейс технологии,
- компьютерные технологии,
- технология проблемного обучения.

Методы обучения:

- метод инструктажа;
- метод проблемного изложения;
- метод кейсов;
- метод моделирования (модель будущей профессиональной деятельности и участия в конкурсах профессионального мастерства, чемпионатах «World Skills Russia»);
- метод самостоятельной работы;
- метод анализа;
- рефлексивные методы: само- и взаимоконтроль.

Методы контроля:

- текущее наблюдение;
- самоконтроль обучающихся;
- взаимоконтроль в обучающих парах.

Приемы педагогической техники:

1. Остановка работы при несоблюдении техники безопасности.
2. Подсказки (мастер производственного обучения подсказывает обучающимся, что делать в случае ошибки, но не более 3-х раз, как на конкурсах в формате «World Skills Russia»).

Материально-техническое оснащение урока:

1. Станок токарный с ЧПУ HAAS SL-20 (4 шт.).
2. Режущий инструмент фирмы Sandvik (по количеству станков).
3. Измерительный инструмент (комплект на каждом станке).
4. Трех кулачковый патрон (по количеству станков).
5. Заготовки Ф50х100 мм (по количеству обучающихся).
6. Кейс-задание в формате WSR (по количеству обучающихся).
7. Оценочный лист с критериями оценки качества выполненных работ (по количеству обучающихся).

Средства наглядности и ТСО:

1. Мультимедийный проектор.
2. Экран.
3. Электронный чертеж детали, аналогичный заданиям в кейсах, в формате WSR.
4. Ноутбуки с программным обеспечением Master Cam (по количеству обучающихся).
5. Электронная инструкция по ТБ при работе с токарным оборудованием.

Список источников и литературы:

1. Справочник по режущему инструменту Sandvik.
2. ПОЛОЖЕНИЕ о проведении регионального отборочного тура чемпионата проф. мастерства в формате WSR (2015-16 уч. год).
3. Г.К. Селевко Современные образовательные технологии. – М.: Народное образование, 1998. – 255 с.
4. Мезенева О.В., Гусарова В.П., Маркина А.Д. Разработка открытого урока в колледже: Методическое пособие для преподавателей и мастеров производственного обучения. – Самара: ГБОУ СПО «ПГК», 2014. – 97 с.
5. Татарченкова С.С. Урок как педагогический феномен: Учебно-методическое пособие. – С-Пб.: Изд-во «КАРО», 2005. – 448 с.
6. Мезенева О.В. Организация учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения: Методические рекомендации для педагогических работников. – Самара: ГБОУ СПО «ПГК», 2015. – 89 с.
7. Руководство оператора к токарному станку HAAS SL-20.
8. Фоменкова Е.В., Горбунов А.В. Методические рекомендации по организации и проведению производственной практики по *ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии*. – Самара: ГБОУ СПО «ПГК», 2015. - 34с.
9. <http://worldskills.ru>

Время, отведенное на проведение учебного занятия:

270 минут (6 учебных часов по 45 минут).

План урока:

1. Организационный момент – 5 минут.
2. Проблемное изложение условий конкурса – 5 минут.
3. Вводный инструктаж мастера – 20 минут.
4. Ознакомление с содержанием конкурсных кейсов

- и экспертами конкурса – 5 минут.
5. Выполнение конкурсного задания в формате WSR – 180 минут.
 6. Самоконтроль качества выполнения конкурсного задания – 10 минут.
 7. Взаимоконтроль качества работы в парах – 10 минут.
 8. Общее подведение итогов конкурса экспертами – 25 минут.
 9. Объявление результатов конкурса, награждение победителей – 10 минут.

ХОД УРОКА:

1. Организационный момент – 5 минут

Приветствие обучающихся мастером, проверка присутствующих на уроке, мобилизация их на участие в конкурсе.

2. Проблемное изложение условий конкурса – 5 минут

Уважаемые студенты! Вы получаете образование в нашем колледже для того, чтобы эффективно трудиться на машиностроительных предприятиях Самарского региона. Для этого Вы должны будете в производственной обстановке продемонстрировать профессиональные компетенции и индивидуальные профессиональные достижения. Чтобы получать достойную зарплату, Вы должны будете периодически изучать прогрессивное технологическое оборудование, адаптироваться к нему, участвовать в конкурсах профессионального мастерства, сдавать экзамены на разряд. Вы также должны будете постоянно доказывать свою конкурентоспособность, то есть соответствие профессиональной квалификации мировым стандартам и стандартам WSR.

Поэтому сегодня, на заключительном уроке учебной практики по *ПМ.04 Выполнение работ по профессиям 16045 Оператор станков с программным управлением, 19149 Токарь* мы смоделировали для Вас ситуацию, соответствующую условиям участия в конкурсе WSR.

Каждый из Вас получит кейс с заданием, содержание которого идентично заданиям на конкурсах разного уровня в формате WSR. В конкурсе Вы

участвуете как субъекты, каждый сам за себя. По итогам конкурса пройдет награждение победителей. Призеры конкурса будут в дальнейшем проходить производственную практику на прогрессивных, инновационно активных предприятиях Самарской области, изучать новейшее технологическое оборудование, соответствующее мировым стандартам качества. Призеры конкурса также будут приглашены в состав группы студентов-кандидатов для подготовки к участию в региональных этапах конкурса WSR по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ».

3. Вводный инструктаж мастера – 20 минут

Проведение инструктажа по технике безопасности (см. Приложение 2).

По окончании инструктажа обучающиеся расписываются в журнале по технике безопасности.

После проведения вводного инструктажа мастер производственного обучения выдает кейс с заданием каждому студенту.

4. Ознакомление с содержанием конкурсных кейсов и экспертами конкурса – 5 минут

У каждого из Вас на столе лежит кейс с заданием. В него входят:

- чертеж детали;
- инструкция по выполнению задания;
- лист для самооценки.

На выполнение конкурсного задания отводится 180 минут. На работу с компьютером (ноутбуком) Вам выделяется 1 час, по истечении которого Вы можете подойти к станку, настроить его и обработать деталь.

Время фиксируется экспертами конкурса.

В качестве экспертов нашего конкурса выступают:

- Канавина Н.И., заместитель отдела подготовки кадров ПАО «Салют» (г. Самара);
- Живаев В.В., заместитель директора по УПР ГБПОУ «ПГК»;

- Алябьева Н.В., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «ПГК» для специальности «Технология машиностроения»;
- Мезенева О.В., методист ГБПОУ «ПГК»;
- Горбунов А.В., мастер производственного обучения специальности «Технология машиностроения» ГБПОУ «ПГК».

5. Выполнение конкурсного задания в формате WSR – 180 минут

Участники конкурса приступают к выполнению задания. Эксперты фиксируют время работы, наблюдают за ходом выполнения заданий. По условиям конкурса в формате WSR каждый студент имеет право на 3 подсказки.

6. Самоконтроль качества выполнения конкурсного задания – 10 минут

По окончании работы студенты проверяют качество изготовления детали в соответствии с чертежом, пользуясь средствами измерений. Результаты измерений они фиксируют в оценочном листе, где прописаны заданные критерии качества.

7. Взаимоконтроль качества работы в парах – 10 минут

После завершения самоконтроля студенты обмениваются изготовленными деталями и чертежами, проверяют качество работы своих товарищей, как контролеры ОТК на заводах.

Примечание: *Взаимоконтроль качества работы позволяет сделать конкурс «прозрачным», не сомневаться в объективности оценок экспертов конкурса.*

8. Общее подведение итогов конкурса экспертами – 25 минут

Эксперты проверяют качество деталей, изготовленных студентами, смотрят в оценочные листы, вносят в них коррективы (при необходимости, если оценки были необъективными), после чего подсчитывают баллы в личном первенстве. В это время студенты выходят на перерыв.

9. Объявление результатов конкурса, награждение победителей – 10 минут

Студенты приглашаются в аудиторию для оглашения результатов конкурса. Представитель предприятия зачитывает имена призеров, вручает им дипломы и призы.

Мастер производственного обучения благодарит всех за участие в конкурсе, объявляет окончание учебной практики и говорит о предстоящей производственной практике на предприятиях Самарской области.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Фотография рабочего места участников конкурса



Рисунок 1 – Фото станка с ЧПУ HAAS SL-20 (производство США)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1

Техника безопасности при работе на токарных станках с ЧПУ
(содержание слайдов, демонстрируемых на уроке)

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ HAAS

БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕЖДЕ ВСЕГО!



НЕ ПОПАДАЙТЕ В БЕДУ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

Все токарные станки несут в себе опасность вращающихся деталей, ремней и болтов, высокого напряжения, шума и сжатого воздуха. Работая со станками с ЧПУ и их компонентами, необходимо соблюдать основные правила техники безопасности, чтобы снизить риск травм и механических повреждений.

Важно: с данным станком может работать только подготовленный персонал в соответствии с руководством оператора и инструкциями по безопасной работе со станком.

Прочитайте, прежде чем работать со станком:

1. С данным станком может работать только персонал, имеющий допуск. Неподготовленный персонал представляет опасность для себя и для станка, а неправильная работа со станком аннулирует гарантию.
2. Перед работой со станком проверьте его на наличие поврежденных деталей и инструментов. Каждая поврежденная деталь или инструмент должны быть должным образом отремонтированы или заменены имеющими допуск сотрудниками. Не работайте со станком, если Вам кажется, что одна из его компонент работает неправильно. Обратитесь к руководителю Вашей мастерской.
3. Во время работы со станком пользуйтесь средствами защиты глаз и слуха. Для снижения риска ухудшения зрения или потери слуха рекомендуется

использовать защитные очки, одобренные ANSI, и средства защиты слуха, одобренные OSHA.

4. Работайте со станком, только если двери закрыты, а блокировки дверей работают исправно. Вращающиеся режущие инструменты могут нанести серьезную травму. Во время выполнения программы револьверная головка может начать быстро двигаться в любой момент и в любом направлении.
5. Кнопка аварийного выключения (также известная как "кнопка аварийного отключения питания") представляет собой большой круглый красный выключатель, расположенный на панели управления. Нажатие кнопки аварийного выключения немедленно останавливает движение станка, серводвигателей, устройства смены инструмента и насоса хладагента. Пользуйтесь кнопкой аварийного выключения только в экстренных ситуациях для предотвращения поломки станка.
6. Электро щиток должен быть закрыт, и три защелки на шкафе управления должны быть постоянно заперты, кроме периода установки и обслуживания. При проведении этих работ доступ к щитку разрешается только квалифицированным электрикам. Когда главный рубильник замкнут, весь электро щиток (включая платы и логические схемы) находится под высоким напряжением, а некоторые элементы нагреваются до высокой температуры. Поэтому требуется особая осторожность. После установки станка шкаф управления должен быть закрыт, а доступ к ключу должен быть только у квалифицированного обслуживающего персонала.
7. никоим образом **НЕ** модифицируйте и **НЕ** изменяйте это оборудование. Если необходимы модификации, все подобные запросы должна выполнять только компания Haas Automation, Inc. Любое изменение фрезерного или токарного центра Haas может привести к травмам и/или механическим повреждениям, а также лишит Вас права на гарантийное обслуживание.

8. Руководитель мастерской несет ответственность за то, чтобы каждый участвующий в установке или управлении станком тщательно ознакомился с инструкциями по установке, работе и технике безопасности, прилагающимися к станку, **ПРЕЖДЕ** чем приступить непосредственно к работе. Конечная ответственность за безопасность лежит на руководителе и лицах, работающих со станком.
9. Соблюдайте все приведенные ниже предупреждения предостережения:
10. Не работайте с открытой дверью.
11. Не работайте, если не имеете должной подготовки.
12. Всегда надевайте защитные очки.
13. Станок управляется автоматически и может запуститься в любой момент.
14. Небрежно или неправильно закрепленные детали могут вылететь со смертельно опасной силой.
15. Не превышайте номинальную скорость вращения патрона.
16. Повышенная скорость вращения уменьшает силу зажатия патрона.
17. Свободная прутковая заготовка не должна выступать за конец выдвижной трубы.
18. Патроны необходимо смазывать раз в неделю и регулярно обслуживать.
19. Кулачки патрона не должны выступать за диаметр патрона.
20. Не обрабатывайте детали, которые больше патрона.
21. Следуйте всем предупреждениям производителя патрона, касающимся патрона и зажимных приспособлений.
22. Необходимо установить правильное гидравлическое давление, чтобы надежно закрепить деталь без перекоса.
23. Параметры сети питания должны соответствовать параметрам, указанным в данном руководстве по эксплуатации. Попытка подключить станок к какому-либо другому источнику может привести к серьезным повреждениям и аннулирует гарантию.
24. НЕ нажимайте POWER UP/RESTART на панели управления, пока не будет завершена установка.

25. НЕ пытайтесь работать со станком, пока не будут выполнены все инструкции по установке.

26. **НИКОГДА** не обслуживайте станок при подключенном питании.

27. Неправильно зажатые детали на большой скорости могут пробить защитную дверь. При выполнении опасных действий (например, точении слишком крупных или едва зажатых деталей) необходимо снизить скорость вращения для защиты оператора. Точение слишком крупных или едва зажатых деталей небезопасно.

28. Окна с повреждениями или крупными царапинами необходимо заменять — немедленно замените поврежденные окна.

29. Не обрабатывайте токсичные или горючие материалы. Может возникнуть опасный дым. Проконсультируйтесь с производителем материала о безопасной работе с его побочными продуктами перед обработкой.

Все токарные станки несут в себе опасность из-за наличия вращающихся деталей, ремней и блоков, высокого напряжения, шума и сжатого воздуха. Работая с токарными станками и их компонентами, необходимо соблюдать основные правила техники безопасности, чтобы снизить риск травм и механических повреждений. **ПРОЧИТАЙТЕ ВСЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ИНСТРУКЦИИ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ РАБОТАТЬ С ЭТИМ СТАНКОМ.** никоим образом НЕ модифицируйте и НЕ изменяйте это оборудование. Если необходимы модификации, все подобные запросы должна выполнять только компания Haas Automation, Inc. Любое изменение станка Haas может привести к травмам и/или механическим повреждениям, а также лишит вас права на гарантийное обслуживание.

На Вашем станке могут быть все или некоторые из этих предупреждений. Знайте о возможных опасностях.

Если на станке не хватает наклейки или нужна дополнительная наклейка для предупреждения сотрудников, обратитесь на завод Haas.



Автоматическое оборудование

Поскольку данный станок автоматический, он может запуститься неожиданно. Операторы и прочий персонал мастерской должны помнить об этом. Двери должны быть закрыты все время и открываться только для установки и съема деталей и инструментов.



Ограждение станка

Некоторые ограждающие и пресекающие доступ панели могут неожиданно закрыться в результате работы станка. Убедитесь, что все ограждения и панели закрыты и, если возможно, закреплены. При падении ограждения или захлопывании панелей возможны травмы.



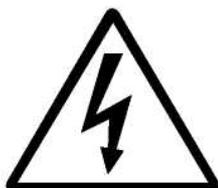
Вращающиеся детали

Если необходимо выполнить обслуживание станка, сначала убедитесь, что сеть питания отключена. Вращающиеся детали в станке могут привести к серьезным или смертельным травмам.



Строгающие фрезы

Строгающие фрезы могут быть запрограммированы на автоматический запуск и остановку. Не приближайте к ним части тела, так как они могут неожиданно начать вращаться. Также не приближайтесь к выпускным трубам. Удаляемые щепки могут вас порезать.



Опасное напряжение

В системе присутствуют потенциально опасные для жизни напряжения и токи. Обслуживание должно выполняться только квалифицированным персоналом.



Готовность к работе

Неправильная обработка или методы обработки, а также не закрепленные должным образом детали могут стать причиной разрушительных последствий. Дважды проверьте готовность станка к работе, прежде чем начать обработку.



Горячие части

Данное предупреждение помещается на частях станка, связанных с сильным нагревом. При контакте с этими частями возможны серьезные ожоги.



Предупреждение о станке

Большинство частей станка не рассчитаны на то, чтобы выдерживать вес оператора.



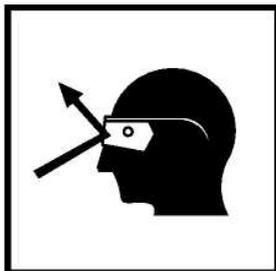
Подходящая одежда

Будьте осторожны со свободной одеждой и прочими личными вещами. Они могут попасть в станок и стать причиной травмы.



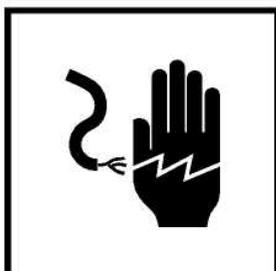
Обработка

Не замедляйте вращение инструментов и не пытайтесь их остановить. Они чрезвычайно острые и могут нанести порез или обширные телесные повреждения.



Защита глаз

Всегда надевайте защитные очки или маску во время работы со станком. Вылетающие горячие опилки могут травмировать.



Электротехническое обслуживание

Любой станок может стать причиной удара электрическим током. Данный станок может обслуживать только подготовленный персонал, имеющий допуск. Не открывайте шкаф управления и другие ограждения электрических частей.



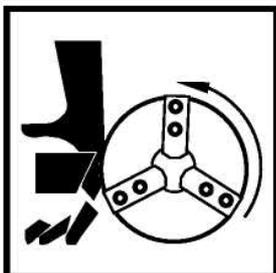
Разливы жидкости

Устраняйте разливы немедленно. Жидкости, такие как хладагент станка, могут быть скользкими и создадут риск на рабочем месте.



Закрепление деталей

Не закрепленные должным образом детали могут вылететь из крепления со смертельно опасной силой.



Свободное пространство

Не помещайте ничего между инструментом и деталью. Это может привести к серьезным травмам.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2

Инструкция по технике безопасности при работе на токарных станках с ЧПУ, утвержденная в ГБПОУ «ПГК»

ГБОУ СПО «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО
Председатель профкома
Л.А. Мязина
«*14*» *06* 2012г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
В.А. Гусев
«*21*» *06* 2012г.

ИНСТРУКЦИЯ №76

ПО ОХРАНЕ ТРУДА

ДЛЯ ОПЕРАТОРОВ СТАНКОВ ЧПУ

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. На операторов станков с числовым программным управлением (ЧПУ) распространяются общие правила безопасности при работе на металлорежущих станках.

1.2. Каждый вновь принятый работник должен пройти вводный инструктаж и индивидуальный инструктаж на рабочем месте.

1.3. При индивидуальном инструктаже мастер знакомит работника с правилами обращения с оборудованием и транспортными средствами, с правилами содержания рабочего места и ношения специальной и рабочей одежды, обуви, со средствами индивидуальной защиты на данном рабочем месте и других рабочих местах, входящих в технологию механообработки и подготовки производства.

1.4. Работник может быть допущен к работе только после всестороннего ознакомления с правилами техники безопасности.

1.5. Результаты проведенного инструктажа регистрируются в специальном журнале, который подписывают: лицо, проводившее инструктаж, и работник, получивший этот инструктаж.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДО НАЧАЛА РАБОТЫ

2.1 Привести в порядок рабочую одежду и обувь:

- застегнуть или перетянуть резинкой обшлага рукавов, заправить одежду так, чтобы не было развевающихся концов;

- работать в головном уборе, плотно облегающем голову, волосы должны быть надежно укрыты;

- обувь должна надежно защищать ноги от попадания на них стружки, грязи и пыли.

(Работать на станках в легкой обуви – тапочках, сандалиях, сланцах, босоножках – не разрешается.)

2.2. Убедиться в хорошем состоянии станка и рабочего места, 2.3. Обеспечить достаточную смазку станка, проверить уровень масла в предназначенных для него резервуарах.

- 2.4. Проверить наличие, исправность и прочность крепления:
- ограждений зубчатых колес, приводных ремней, валиков, приводов, шпинделя и т.д., а также токоведущих частей электроаппаратуры (пускателей, рубильников, трансформаторов);
 - предохранительных устройств защиты от стружки и устройств подачи охлаждающих масел и смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ).
- 2.5. При необходимости отрегулировать местное освещение станка так, чтобы рабочая зона была достаточно освещена и свет не попадал прямо в глаза. (Пользоваться местным освещением с напряжением более 36 вольт запрещается.)
- 2.6. Проверить наличие индивидуальных приданных станку подъемных устройств и чалочно-захватных приспособлений согласно специальной инструкции.
- 2.7. Проверить исправность станка на холостом ходу, в ручном и автоматическом режимах, при этом убедиться в исправном действии:
- органов управления – электрических кнопочных устройств тормозов, подъемных и подающих устройств;
 - систем смазки и охлаждения, обеспечивающих нормальную и бесперебойную смазку и подачу СОЖ;
 - фиксации рычагов включения и переключения, обеспечивающих невозможность самопроизвольного переключения с холостого хода на рабочий;
 - зажимных пневмопатронов, механизированных зажимных приспособлений.
- 2.8. Убедиться в отсутствии заеданий или излишней слабину в движущихся частях станка (в особенности в шпинделе, в передней бабке, при продольных, поперечных или вертикальных ходах суппорта или стола).
- 2.9. В случае неисправности станка и оборудования немедленно сообщить об этом ответственному лицу и, до устранения неисправности, к работе не приступать. (Работать на неисправных и на не имеющих необходимых защитных ограждений станках запрещается.)
- 2.10. Приготовить крючок для удаления стружки, щетку-сметку, ключи и другой необходимый инструмент.
- 2.11. Уложить устойчиво на подкладках или стеллажах поданные на обработку детали, не загромождая рабочего места и проходов. Высота штабелей для мелких деталей не должна превышать 0,5 м., для средних – 1,0 м., а для крупных – 1,5 м.
- 2.12. Перед обработкой металлов с отлетающей стружкой, при отсутствии специальных защитных устройств надеть очки или предохранительный щиток из прозрачного материала.
- 2.13. Деревянная решетка, находящаяся под ногами должна быть всегда исправна.
- 2.14. Проверить надежность срабатывания блокировок концевых выключателей, предохраняющих узлы станка от ударов и поломок.

2.15. Перед каждым включением станка предварительно убедиться, что пуск станка никому не угрожает опасностью.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ.

3.1 Постоянно наблюдать за работой станка с ЧПУ в процессе работы:

- по сигнализации на панели управления электронного устройства;
- по контрольным точкам программ (возврат рабочих органов станка «в исходное состояние», «постоянство точки смены инструмента» в одной и той же позиции и др.);
- по характеру и величине линейных перемещений и вращательных движений рабочих органов станка и другого оборудования;
- по отклонениям характера и уровня шума различных механизмов;
- по четкости выполнения узлами оборудования с ЧПУ различных технологических команд.

3.2. Не допускать работу на станке с ЧПУ по изношенным или деформированным программным носителям (перфолента, магнитная лента, ППЗУ и др.).

3.4. Следить за чистотой и исправностью лентопротяжных устройств ввода программных носителей.

3.5. При переналадке с обработки детали одного наименования на другое обратить внимание на правильную расстановку упоров, определяющих точки «исходного состояния» рабочих органов для начала работы по программе. Помнить, что неправильно установленные упоры могут привести к ударам подвижных органов оборудования о неподвижные и вращающиеся.

3.6. Для предотвращения ударов инструмента и рабочих органов оборудования о другие органы в случае сбоя и отказа, ограничивать величину перемещения подвижных органов от возможных ударов установкой такого положения концевых выключателей, которое автоматически исключает аварийную ситуацию.

3.7. Внимательно следить за состоянием режущего инструмента. Постоянно помнить, что несвоевременная остановка станка при поломках инструмента может привести к тяжелым последствиям.

3.8. При замене изношенного программоносителя или использовании нового обязательно проверить его правильность при работе станка на холостом ходу без детали, а правильность отработки самой программы проверить в режиме «отработка программы без перемещений».

3.9. Быть особо внимательным и осторожным при обработке первой детали после переналадок или смены программоносителя. Не допускать при этом ввода в систему управления максимальных значений перемещений с корректирующего переключателя в сторону детали.

3.10. Проверить размеры и форму заготовок. В случае отклонения размеров и формы заготовки от чертежа заготовки (заложенных в программу обработки детали) немедленно сообщить об этом мастеру.

3.11. Всегда помнить, что значительное превышение припусков на обработку относительно расчетных, при обработке на станке с ЧПУ может привести к недопустимо большим перегрузкам, вылету детали, поломкам инструмента и станка.

3.12. Обо всех замеченных недостатках в программах обработки немедленно сообщить мастеру.

3.13. Не допускать попадания СОЖ на клемники, разъемы, датчики и другое электрооборудование и элементы автоматики. В случае наличия этих недостатков принять меры к их устранению.

3.14. В случае возникновения каких-либо неисправностей в процессе работы, или отклонений от нормальной работы, немедленно сообщить мастеру и в соответствующую службу обслуживания по характеру предполагаемой причины неисправности.

3.15. Требовать от обслуживающего персонала своевременного и качественного проведения планово-предупредительного (ППР), профилактического (ПР) или текущего (ТР) ремонта.

3.16. Периодически проверять самостоятельно состояние узлов станков с ЧПУ с целью выявления отклонений от нормальной работы на более ранней стадии.

3.17. Обратить особое внимание на техническое состояние зажимных элементов пневмопатронов, следить за их исправной работой и требовать систематической чистки. Помните, что нечеткая работа зажимных элементов может привести к вылету детали в процессе обработки.

3.18. При возникновении износа зажимных элементов восстановить их работоспособность. При этом строго соблюдать параметры выточек (диаметр, глубина, высота, ширина) в соответствии с программой обработки (технологией) конкретной детали. Невыполнение этих условий так же может привести к вылету детали, или же к врезанию в зажимные элементы.

3.19. Не оставлять включенное или работающее оборудование с ЧПУ без присмотра. В случае кратковременного отлучения от станка полностью выключать всё оборудование.

3.20. Не допускать опасных приемов и методов работы на станках с ЧПУ.

3.21. Все подготовительные работы на станках с ЧПУ проводить в их обесточенном состоянии или в режиме «Наладка»:

- по установке и замене инструмента, приспособлений, патронов, заготовок и деталей и т.д.;
- по установке упоров «исходного состояния» и концевых выключателей;
- по регулировке механических узлов и систем смазки.

3.22. Не работать без ограждения вращающихся частей в рабочей зоне станка.

3.23. Не вмешиваться в автоматический цикл работы станка с помощью переключателей, кнопок, других элементов на панелях управления станка, электронного устройства и другого оборудования кроме «Прекращения общего цикла».

3.24. При многостаночном обслуживании станков с ЧПУ требуйте обеспечения безопасных условий работы:

- следите за тем, чтобы зона обслуживания станков не была загромождена заготовкой, обработанными деталями, инструментом, приспособлениями, стеллажами и тумбочками, прочими предметами;

Инструкция № 76

Стр. из 5

Инженер ОТ

- следите за обеспечением надежной защиты от сходящей и отлетающей от режущего инструмента стружки и окалины, а так же брызг и вытекания под ноги СОЖ;

- своевременно убирайте зону обслуживания от стружки, не допускайте нахождения её под ногами, периодически протирайте арматуру и лампы местного освещения, следите за чистотой и порядком на рабочем месте.

3.25. В случае недостаточно отработанного технологического процесса обработки детали на станках с ЧПУ (частые поломки инструмента, колебания припусков на заготовках, трудности с настройкой, наладкой и настройкой станка и оборудования, выдерживания в процессе обработки операционных размеров и т.д.) сообщите мастеру о невозможности многостаночного обслуживания.

3.26. Внимательно относитесь к сигналам, подаваемым с грузоподъемных устройств и движущегося транспорта, не находитесь под поднятым и движущимся грузом.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. Примите меры по вызову к месту аварии мастера и служб по принадлежности (пожарной, скорой, газовой, технической, и т.д.).

4.2. При получении травмы во время аварии обратитесь к врачу или попросите вызвать скорую помощь по телефону «03».

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

5.1. Полностью выключите станки и оборудование.

5.2. Приведите в порядок рабочее место:

- уберите станок от стружки, окалины и грязи;

- вытрите станок и другое оборудование.

5.3. Смажьте все движущиеся части и механические узлы станка маслом. Обратите особое внимание на состояние направляющих, ходовых винтов, узлов смены инструмента, постоянно поддерживайте их в чистоте.

5.4. Снимите рабочую одежду и обувь, уберите их в специально отведенное для них место, переоденься и переобуйся в чистую одежду и обувь.

5.5. Выполните индивидуальные требования по личной гигиене тела.

СОГЛАСОВАНО

Начальник УПК

 А.А. Кулешов

« 14.11 » 06 2012г.

Инженер ОТ  Л.Е. Алехина

Инструкция № 76

Стр. из 5

Инженер ОТ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3**Содержание кейса для участников конкурса****КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Эксперты проверяют соблюдение размеров детали в контрольных точках после предъявления готовой детали.

Индивидуальный оценочный лист

№ п/п	Наименование критерия оценки	Самооценка	Оценка эксперта
1.	Наличие элементов детали (10 баллов).		
2.	Соответствие параметров детали размерам, указанным на чертеже (75 баллов).		
3.	Соответствие качества поверхностей детали ее чертежу (5 баллов).		
4.	Состояние поверхностей детали, наличие повреждений и царапин (5 баллов).		
5.	Неиспользованные подсказки (3 балла).		
6.	Избегание ситуаций, требующих вмешательства технического эксперта (2 балла)		
	Итого по сумме баллов максимальная оценка - 100 баллов (сумма строк 1–6).		
7.	Использованные подсказки (-2 балла за каждую), может быть использовано 3 лишь подсказки.		
8.	Ошибки, требующие вмешательства технического эксперта (-2 балла за каждую), всего может быть 3 ошибки.		
	ИТОГОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ КОНКУРСА (с учетом пунктов 7, 8).		

Желаем Вам успехов!

ИНСТРУКЦИЯ

по выполнению итоговой работы учебной практики

1. Каждый обучающийся получает задание (кейс) от мастера производственного обучения в присутствии двух экспертов-наблюдателей, которые фиксируют время начала выполнения задания.
2. Задание представляет собой чертежи на листе формата А3, по которым необходимо изготовить одну конкурсную деталь, используя оборудование и оснастку, находящуюся на рабочем месте.
3. Управляющая программа пишется с помощью программного обеспечения Master Cam.
4. Первые 60 минут выделяются для программирования конкурсного задания в программном обеспечении Master Cam без права подходить к металлообрабатывающему оборудованию.
5. Через 60 минут обучающиеся могут проводить работы с металлообрабатывающим оборудованием (сборка оснастки, инструмента и наладка оборудования), сообщить о готовности запрограммированной траектории в Master Cam техническому эксперту.
6. Технический эксперт проводит проверку правильности программирования в программном обеспечении Master Cam для исключения серьезных ошибок, приводящих к нанесению тяжких повреждений обучающемуся, и сохранности металлообрабатывающего оборудования.
7. Каждый студент должен изготовить одну деталь согласно требованиям чертежа.
8. Время, отведенное на выполнение задания - 120 минут.
9. Рабочее место обучающегося состоит из:
 - токарного станка HAASSL-20 с системой ЧПУ Fanuc;
 - рабочего компьютера с установленным программным обеспечением Master Cam;

- верстака, стола и стульев;
- набора кулачков для патрона основного шпинделя;
- набора шестигранных ключей;
- набора металлорежущего инструмента;
- заготовки(1 шт.), размер Ø50x100мм, материал Д16;
- набора мерительного инструмента;
- прочей оснастки и инвентаря.

10. Заготовка предоставляется каждому обучающемуся в количестве 1 шт.

11. В случае возникновения неисправности, требующей вмешательства технического эксперта, обучающийся должен немедленно сообщить об этом экспертам-наблюдателям. Время выступления останавливается и фиксируется техническим экспертом и экспертами-наблюдателями. Обучающийся ожидает устранения неисправности на месте его выступления. После устранения неисправности технический эксперт вызывает обучающегося к рабочему месту для продолжения выступления. Время окончания выступления корректируется в соответствии со временем ожидания. Все действия совершаются в присутствии не менее двух экспертов-наблюдателей.

12. Обучающимся запрещается пользоваться любой литературой, своими металлообрабатывающими инструментами. Можно использовать каталоги, предоставленные ГБПОУ «ПГК». Разрешается пользоваться своим мерительным инструментом.

Правила набора и потери конкурсных баллов

1. Каждый обучающийся получает баллы за изготовление детали согласно чертежам.
2. В процессе выступления обучающиеся могут воспользоваться помощью технического эксперта, взяв 3 подсказки. С каждой использованной подсказкой обучающийся теряет 2 балла. Подсказкой является ответ на конкретный вопрос в одной из областей:
 - а) наладка – вопрос о сборке и установке оснастки и инструмента на станок;
 - б) эксплуатация станка – вопрос об отдельно взятой операции, проводимой на станке;
 - в) программирование – вопрос о переходе, операции или коде управляющей программы.
3. В случае явной угрозы жизни и здоровью, а также при опасности столкновения и повреждения оборудования технический эксперт может остановить любые действия обучающихся. После третьего вмешательства обучающийся досрочно прекращает свое участие в конкурсе. При этом результат, полученный им, будет зафиксирован и оценен наравне с остальными обучающимися.

Обязанности и полномочия обучающихся

1. Обучающиеся обязаны соблюдать технику безопасности.
2. Обучающиеся обязаны незамедлительно выполнять требования технических экспертов.
3. Обучающийся должен выяснить все организационные и технические вопросы до начала соревнования.
4. После окончания выступления обучающийся должен привести рабочее место в исходное состояние. На это отводится 20 минут.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Обязанности и полномочия экспертов конкурса

Обязанности и полномочия эксперта-наблюдателя

1. Эксперт-наблюдатель обязан присутствовать на протяжении всего времени проведения чемпионата.
2. Эксперт-наблюдатель обязан фиксировать время начала и окончания выступления обучающихся, а также иные события, происходящие в месте проведения конкурса, по просьбе технических и главного экспертов.
3. Эксперт-наблюдатель обязан присутствовать при контроле измерения деталей обучающимся и фиксировать правильность его действий.
4. Эксперт-наблюдатель не должен находиться в рабочей зоне, отвлекать обучающихся или подсказывать им.
5. Эксперт-наблюдатель может покидать зону компетенции после согласования с главным или техническими экспертами.
6. Эксперт-наблюдатель обязан контролировать соблюдение техники безопасности обучающимися.

Обязанности и полномочия технического эксперта (мастера производственного обучения)

1. Технический эксперт может покидать площадку компетенции при условии, что на ней остается хотя бы один технический эксперт или главный эксперт.
2. Технический эксперт обязан предотвращать действия обучающихся, угрожающие жизни и здоровью и приводящие к поломке оборудования.
3. Технический эксперт обязан дать подсказку по запросу обучающегося в присутствии экспертов-наблюдателей.

4. Технический эксперт обязан провести измерение размеров и оценить иные параметры деталей, изготовленных обучающимся, согласно критериям оценки, затем передать экспертам-наблюдателям детали для повторного контроля.

Обязанности и полномочия главного эксперта

1. Главный эксперт уполномочен принимать решения по спорным вопросам.
2. Решение фиксируется в письменном виде в присутствии двух экспертов-наблюдателей и технического эксперта.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Порядок и критерии оценки результатов конкурса

Порядок и критерии оценки результатов конкурса

1. По завершении выступления группы обучающихся технический эксперт в присутствии других экспертов - наблюдателей собирает готовые детали, маркирует и относит их в место хранения.
2. После завершения последнего выступления конкурса технические эксперты проводят измерение размеров, шероховатости поверхностей и других критериев оценки результатов выступлений.
3. Эксперты-наблюдатели осуществляют контроль измерений, расписываются в индивидуальных оценочных листах (см. приложение 3). Каждая деталь контролируется тремя экспертами-наблюдателями по объективным и субъективным параметрам оценки. При отсутствии возражений эксперты-наблюдатели обязаны подписаться под результатами.
4. Оценки объявляются по окончании конкурса.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАЗМЕРОВ ДЕТАЛИ «Сфера»

№ п/п	Размер	Допуск	Выполнен/нет
1	Ø48	-0,62	
2	Ø35	+0,62	
3	Ø22	+0,052	
4	Ø38	+0,12	
5	Ø12	+0,43	
6	96,5	±0,05	
7	8,11	+0,02	
8	4	+0,02	
9	1,5	+0,01	
10	6,31	+0,01	
11	58	±0,2	
12	52	+0,03	

Количество выполненных размеров _____

Дата _____

Подпись главного эксперта _____ / _____ /

Подпись технического эксперта _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №1 _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №2 _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №3 _____ / _____ /

ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛИ «Сфера»

№ п/п	Элемент	Выполнен/нет
1	Резьба М40х1,5	
2	Внутренний конус	
3	Канавка Ø38	
4	Канавка Ø39	
5	Сфера Ø32	

Количество выполненных элементов _____

Дата _____

Подпись главного эксперта _____ / _____ /

Подпись технического эксперта _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №1 _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №2 _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №3 _____ / _____ /

ИНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ

«Сфера»

1. Соответствие качества поверхности заявленному на чертеже _____
2. Наличие повреждений и царапин _____
3. Неиспользованная дополнительная заготовка _____
4. Неиспользованные подсказки _____
5. Невмешательство тех. эксперта _____

Дата _____

Подпись главного эксперта _____ / _____ /

Подпись технического эксперта _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №1 _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №2 _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №3 _____ / _____ /

ВЫПОЛНЕНИЕ РАЗМЕРОВ ДЕТАЛИ «Цапфа оси»

№ п/п	Размер	Допуск	Выполнен/нет
1	Ø48,5	-0,25	
2	Ø38	+0,025	
3	Ø24	+0,084	
4	Ø24	-0,13	
5	Ø32	-0,16	
6	95	±0,05	
7	4	+0,2	
8	3	+0,01	
9	14	+0,12	
10	42	+0,2	
11	R6	+0,1	
12	29	+0,2	

Количество выполненных размеров _____

Дата _____

Подпись главного эксперта _____ / _____ /

Подпись технического эксперта _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №1 _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №2 _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №3 _____ / _____ /

ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛИ «Цапфа оси»

№ п/п	Элемент	Выполнен/нет
1	Резьба М36х1,5	
2	Внутренняя сфера	
3	Канавка Ø32	
4	Канавка Ø24	
5	Сфера Ø28	

Количество выполненных элементов _____

Дата _____

Подпись главного эксперта _____ / _____ /

Подпись технического эксперта _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №1 _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №2 _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №3 _____ / _____ /

ИНЫЕ КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ

«Цапфа оси»

1. Соответствие качества поверхности заявленному на чертеже _____
2. Наличие повреждений и царапин _____
3. Неиспользованная дополнительная заготовка _____
4. Неиспользованные подсказки _____
5. Невмешательство тех. эксперта _____

Дата _____

Подпись главного эксперта _____ / _____ /

Подпись технического эксперта _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №1 _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №2 _____ / _____ /

Подпись эксперта-наблюдателя №3 _____ / _____ /

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНКУРСА

№ п/п	ФИО участников конкурса	Итоговый результат участника	Место
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Фото-фрагменты урока



**Фоменкова Елена Викторовна,
мастер производственного обучения**

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

урока производственного обучения

на тему:

«УРОК-КОНКУРС В ФОРМАТЕ

World Skills Russia»

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

по ПМ. 04 Выполнение работ по профессиям

***16045 Оператор станков с программным управлением, 19149 Токарь
(итоговое занятие)***

Ответственные за выпуск:

Мезенева О.В. – методист редакционно-издательской деятельности;

Перепелов В.В. – зав. копировально-множительным бюро;

Синева О.В. – методист.

Изготовлено в ГБПОУ «ПГК»,
бумага офсетная, объем 2,5 п. л.
443068, Самара, ул. Луначарского, 12.

Отпечатано в копировально-множительном бюро

ГБПОУ «ПГК»

443068, Самара, ул. Складенко, 2.

