

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования  
«Челябинский институт развития профессионального образования» (ГБУ ДПО ЧИРПО)



**Методический сборник**  
**«Повышение качества подготовки студентов через**  
**реализацию практической, профессиональной**  
**направленности образовательного и воспитательного**  
**процесса»**

Челябинск, 2023 г.

Методический сборник подготовлен по решению заседания ОМО 7. Преподаватели УГС «Технологии материалов», УГС «Химические технологии» (Протокол №1 от 28 февраля 2023 года)

ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»:

Гончаренко Л.А. – преподаватель, педагог-психолог

Карзунова Г.В. – преподаватель, зам.руководителя ОМО по УГСП 22.00.00 Технологии материалов

Ловчая С.И. – преподаватель, методист

Набокина Т.А. – преподаватель, начальник научно-методического отдела

Остапова А.И., преподаватель, педагог-психолог

Скороходова З.Ф. – преподаватель, зав.отделением

Хлебникова Н.Е. – преподаватель, методист

Шлепенкова И.В. - преподаватель

ГБОУ ПОО «Магнитогорский технологический колледж им.В.П. Омельченко»:

Башкирова О.А., методист, преподаватель русского языка и литературы,

Алексеева О.П., преподаватель информатики

## Содержание

Введение .....	4
Внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности специальности в ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж» .....	5
Реализация профессиональной направленности на учебных занятиях по русскому языку, литературе, информатике по профессии 38.01.02 «Продавец, контролер-кассир».....	8
Реализация профильной направленности дисциплины «Математика».....	13
Наставничество как инструмент реализации профессиональной направленности воспитания по специальности «Металлургия черных металлов».....	18
Педагогический мастер-класс «Реализация практической, профессиональной направленности через совершенствование методики преподавания и использование цифровых ресурсов регионального репозитория» с демонстрацией интегрированного урока по химии и материаловедению .....	22
Интегрированный урок как средство интенсификации образовательного процесса.....	46
Профессионализация содержания учебных проектов по информатике.....	59
Квест как эффективная форма организации обучения и воспитания.....	80
Мастер-класс «Инструменты мониторинга качества образования .....	96
Приложение А Программа заседания .....	102

## Введение

Методический сборник «Повышение качества подготовки студентов через реализацию практической, профессиональной направленности образовательного и воспитательного процесса» подготовлен по решению заседания областного методического объединения по УГПС 22.00.00 Технологии материалов и 18.00.00 Химические технологии (далее – ОМО 7) в феврале 2023 года.

В данном сборнике содержится материал, затронутый на заседании ОМО 7 (см. Приложение А), а также обобщение опыта работы преподавателей по приоритетным направлениям деятельности ОМО 7:

- совершенствование методик преподавания в профессиональных образовательных организациях (далее – ПОО), обеспечивающих формирование общих и профессиональных компетенций, компетенций цифровой экономики в условиях реализации практикоориентированных, профессионально направленных образовательных программ, разработанных на основе обновленных ФГОС СПО, ФГОС СОО;

- внедрение управленческих механизмов в оценку качества образовательной деятельности ПОО;

- совершенствование методических подходов к разработке и реализации ФГОС - ориентированных программ воспитания;

- совершенствование цифровой образовательной среды профессионального образования посредством: внедрения в образовательный процесс электронного обучения и дистанционных образовательных технологий; формирования и использования регионального репозитория цифровых образовательных ресурсов системы среднего профессионального образования Челябинской области;

- реализация наставничества в педагогической среде.

- внедрение проектных технологий в деятельность ПОО.

Важной целью в современных условиях является повышение качества подготовки студентов через реализацию практической, профессиональной направленности образовательного и воспитательного процесса. Достичь цели можно различными способами:

- **через интенсификацию** образовательного процесса посредством наиболее эффективных педагогических методов, форм, технологий и средств обучения;

- **интеграцией** содержания дисциплин и профессиональных модулей;

- **посредством профессионализации** части содержания общеобразовательных дисциплин.

Методический сборник содержит материалы, иллюстрирующие реализацию данных направлений в практике работы педагогических работников.

## **Внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности специальности в ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»**

*Набокина Т.А., заведующая научно-методическим отделом  
ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»*

В рамках проекта «Современная школа» была введена концепция преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования. Проект нацелен на разработку и внедрение методик преподавания общеобразовательных учебных предметов с учетом интенсивного обучения; на обновление содержания общеобразовательных учебных дисциплин с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности профессий и специальностей; введение практики интеграции содержания общеобразовательных учебных предметов с дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональными модулями; внедрение в педагогическую практику преподавателей общеобразовательного цикла дисциплин эффективных образовательных технологий, в том числе технологий дистанционного и электронного обучения; повышение квалификации педагогов общеобразовательного цикла дисциплин (подготовка преподавателей к работе с новыми методиками преподавания общеобразовательных дисциплин).

Таким образом, данный комплекс мер приведет к целенаправленному применению педагогических средств, обеспечивающих не только формирование у обучающихся знаний, умений, навыков по учебному предмету, но и развитие интереса к данной профессии или специальности, ценностное отношение, профессиональных качеств личности будущего специалиста.

Сущность профессиональной направленности освоения общеобразовательных предметов в рамках основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования состоит в сохранении преподавания основ наук с акцентом на применимости получаемых знаний и умений в процессе профессиональной подготовки посредством варьируемого по объему и глубине учебного материала, наиболее важного для той или иной профессии, специальности.

Реализация среднего общего образования в пределах освоения основной образовательной программы среднего профессионального образования должна, с одной стороны, соответствовать требованиям ФГОС СОО и ФГОС СПО, а с другой, - стать компонентом образовательной программы, ориентированной на достижение конечного результата - подготовку квалифицированного специалиста и развитие конкурентноспособности системы среднего профессионального образования.

Для реализации Федерального проекта «Современная школа» ФГБПОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» 26.07.2022 г. отобрал и присвоил статус Федеральных пилотных площадок восьми профессиональным образовательным организациям Челябинской области (13 % от общего количества), среди которых и ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж».

Методические продукты с учетом профессиональной направленности в образовательный процесс в ГБПОУ «ЮУМК» были внедрены в преподавание восьми общеобразовательных дисциплин: «Русский язык», «Литература», «Иностранный язык», «Математика», «История» (или «Россия в мир»), «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Астрономия» по трем образовательным программам: 22.01.03 Машинист крана металлургического производства, 15.02.12 Монтаж технического обслуживания и ремонт промышленного оборудования, 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Данные комплексы размещены на сайте ИРПО в разделе проекты.

За счет чего происходила профессионализация, а вместе с тем и интенсификация обучения?

Во-первых, было установлено, что содержание всех рабочих программ ООД обеспечивает формирование общих и частично профессиональных компетенций. Мы внедрили профессиональные модули в рабочие программы. Институт предложил примерные рабочие программы каждой дисциплины, проводил методические семинары, где в основном участвовали преподаватели ЧИППКРО в качестве консультантов.

Какое общее впечатление от предложенных продуктов?

1) Искусственно притянутые проблемы.

Например, в дисциплине история - введены профессиональные модули – история сварщиков в годы индустриализации, Великой Отечественной войны и другие. И это не отражает специфику данной профессии.

В ГБПОУ «ЮУМК» по программе по истории акцентировали внимание на работе с нормативно-правовыми актами, изменении законодательства и сравнении их с современным.

Безусловно, есть блок, посвященный, например, истории громких процессов (например, Нюрнбергский процесс, и сделали попытку его реконструкции совместно с организацией Бессмертный полк», также есть отдельный блок «История ПСО в Челябинской области, предполагающий работу в музее «Истории ЧЮТ», областного суда, виртуального музея спец техники, по финансам – предполагался блок расчёта изменения государственного бюджета в разные исторические периоды и экономических циклов. Перевод стоимости с учетом инфляции, что способствует формированию профессиональных компетенций. Также в гуманитарных специальностях по дисциплине история предусмотрен индивидуальный проект. Темы проекта сформулированы с учетом получаемой специальности и раскрывают

исторический аспект с ее позиции (история социального обеспечения, документооборота, криминалистических действий, спец техники).

С аналогичной проблемой столкнулся преподаватель «Математики», когда предложенная профессионализация заключалась только в использовании профессионально-ориентированных данных для стандартных математических задач. Безусловно, такой подход может иметь место. Однако есть возможность брать во внимание профессиональные расчеты, используемые на практических занятиях профессионального цикла, в курсовой, дипломной работе.

2) Были сложности с дисциплиной «Астрономия» – «привязать» специальности получилось только номинально (связь космонавтов и начисления пенсий, пособий, расчет по отчислениям из госбюджета на Роскосмос).

3) Не вызывали проблем «Русский язык», «ОБЖ», «Английский язык». Здесь можно использовать и использование терминов, и построение профессиональной грамотной речи, и составление письменных документов.

Таким образом, профессионализация возможно в рабочих программах (в профессиональных модулях), в содержании технологических карт и фонде оценочных средств. Они способствуют повышению мотивации обучению по выбранной профессии.

Еще одна проблема, которая возникла у наших преподавателей ООД - это изучение преподавателями ООД узкопрофессиональных тем, что требовало времени и творческого подхода для интеграции, а также очень тесного сотрудничества (а в будущем оно должно быть непрерывным) цикловых методических комиссий.

Однако стоит учесть, что решение подобных образовательных задач требует от преподавателя высокого профессионализма и готовность постоянно обучаться, а от методической службы – постоянной поддержки преподавателей в методических вопросах.

## **Реализация профессиональной направленности на учебных занятиях по русскому языку, литературе, информатике по профессии 38.01.02 «Продавец, контролер-кассир»**

*Башкирова О.А., методист, преподаватель русского языка и литературы,  
Алексеева О.П., преподаватель информатики  
ГБОУ ПОО «Магнитогорский технологический колледж им.В.П. Омельченко»*

В рамках государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» осуществляется внедрение в практику работы средних профессиональных организаций современных практик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности. В прошлом году мы внедряли профнаправленность в 8 общеобразовательных дисциплин, а в этом году нам предстоит внедрение и апробация рабочих программ всех ООД, обозначенных в учебном плане.

Методика преподавания, утвержденная в Концепции преподавания ООД с учетом профнаправленности, разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к содержанию и результатам освоения общеобразовательных дисциплин, и ФГОС СПО, предъявляемых к формированию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

В прошлом году при разработке и корректировке рабочих программ по русскому языку и литературе мы следовали следующим этапам:

1. Соотнесение образовательных результатов с ОК и ПК
2. Соотнесение предметного содержания с ООД, ОПД и ПМ.
3. Разработка практических заданий.

Синхронизация образовательных результатов видится в обеспечении единства процессов воспитания, развития и обучения в период освоения образовательных программ.

Достижение результатов осуществляется на основе интеграции системно-деятельностного и компетентностного подходов к изучению русского языка, которые обеспечивают формирование коммуникативной, лингвистической, языковой и культуроведческой компетенций.

В результате получилась сводная таблица, с помощью которой корректировалось предметное содержание программы по русскому языку и



разрабатывались соответствующие практические и профессионально-направленные задания.

Такая же работа проводилась и по литературе. Достижение результатов обеспечивают формирование коммуникативной, читательской и литературоведческой компетенций.

Изучение литературы способствует решению задач формирования общей культуры обучающихся, их представлений о роли книги в жизни человека, общества, государства, понимания литературы как ценности народа; направлено на воспитание, развитие и социализацию личности, способствует общекультурной и общеобразовательной подготовке обучающихся, обеспечивает возможности дальнейшего успешного профессионального обучения.

На втором этапе разработки рабочих программ мы интегрировали предметное содержание с содержанием ООД, ОПД и ПМ. И сразу же составлялись практические задания. Русский язык, на наш взгляд, идеально подходит к любой профессии, не только к профессии продавца. На каждом занятии вполне можно реализовывать профессиональную направленность.

Литература в плане интеграции предметного содержания по отношению к профессии продавца замечательно подходит в части 2 половины 19 века: купечество, развитие предпринимательства, книжная торговля. 1 половина 20 века – это образы купцов, нэпманов, реклама, образы буфетчиков, снабжение в годы ВОВ. 2 половина 20 века – проблема денег и истинных ценностей, коррупции, взятки, образ потребителя.

Специфика ОД «Русский язык» предполагает интерпретацию языковых явлений, их анализ, осознание процессов функционирования языка и понимание универсальных механизмов, обеспечивающих общение в профессиональной среде. Исходя из метапредметной функции языка, практические задания содержат в себе интегративный элемент, так как формируют языковую личность обучающегося, его профессиональный словарь, обеспечивают освоение терминологии и лексики других общепрофессиональных дисциплин, МДК. На практических занятиях могут быть использованы имитационные, ролевые,

деловые игры, проблемные ситуации, тематические задания, разнообразные виды диктантов, задания по развитию речи, комплексный анализ текста.

Специфика ОД «Литература» предполагает интерпретацию знаний художественных произведений, их анализ, осознание основных тенденций и художественных особенностей, находящих отражение в произведении писателя или поэта. Выявление связи художественного произведения и выбранной профессии. Формы работы – развернутые ответы, сообщения, проекты, эссе, сочинения.

Конечно, нельзя сводить анализ художественного произведения только к поиску всего того, что касается экономики и торговли. Выходом из данной ситуации является использование анализа языковых особенностей, изобразительно-выразительных средств, художественных приёмов. Студентам в качестве дополнительного задания или самостоятельной работы можно предложить найти в тексте отрывки, так или иначе связанные с их будущей профессией, но в то же время раскрывающие и характеризующие образ главного героя и окружение вокруг него.

В настоящее время распространение информации в секторе торговли невозможно представить без применения информационных технологий.

Наша задача – показать студентам эту связь через практические профессионально-направленные задания.

Например, в теме «Правовое регулирование в информационной сфере» студенты ознакомятся с некоторыми бухгалтерскими и торгово-производственными складскими программами, учатся находить и анализировать нормативные документы по соблюдению правил реализации товаров в соответствии с действующими санитарными нормами, знакомятся с функционалом программ правовой поддержки товароведов «Консультант-плюс», «Гарант» и программы учета «1С: торговля и склад».

Выполнение рутинных операций в торговле отлично раскрывается в теме «Алгоритмизация»:

- 4) Приемка товара от поставщика,
- 5) Организация инвентаризации,

- б) Организация погрузочных, разгрузочных и приемочных операций,
- 7) Списание испорченного товара и др.

Традиционный состав офисного пакета: текстовый процессор, табличный, программа для создания презентаций, приложение для работы с базами данных, плюс – разные «плюшки» вроде редакторов формул, почтовых менеджеров, календарей, виртуальных принтеров, планировщиков задач и так далее. Сейчас без этого не обходится ни одно торговое предприятие.

Microsoft Word в особом представлении не нуждается. Но даже в нем можно найти много разных приемов работы с документацией торгового предприятия.

Табличный процессор Excel и программа для создания баз данных Access обычным пользователем открывается полтора раза в год, да и то преимущественно из любопытства. Но продавец столкнется с ними на оптовом складе или в магазине.

Человек не в силах запомнить сто тысяч наименований и цен на них, вот и приходят на помощь чудеса компьютерного прогресса.

Компьютерные программы упрощают учёт товаров, сокращают время, требуемое на оформление документов для анализа торговой деятельности, следовательно, при применении компьютерных программ повышается эффективность работы персонала торгового предприятия, уменьшается время обучения персонала.

Виртуальные банки и системы оплаты – плод развития информационных технологий, с которыми именно продавец будет сталкиваться чаще, чем другие специалисты.

Таким образом, одной из важнейших функций преподавателя ООД является совершенствование методических подходов к формированию профессиональных качеств студентов образовательных организации СПО.

Мы поделились своим опытом работы по реализации профнаправленности в дисциплинах русский язык, литература и информатика, но в нашем колледже профнаправленность реализуется по всем ООД

### Библиографический список

1. Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля [Текст]: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с., [8] л. цв. ил.
2. Ерохин, Ю.М. Химия [Текст]: учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Юрий Михайлович Ерохин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 384 с
3. Е.Лейбович, Технология коксохимического производства. /Р.Е.Лейбович, Е.И.Яковлева, А.Б. Филатов. -М.. Металлургия, 1982.- 389с.
4. Г.Н.Макаров, Химическая технология твердых горючих ископаемых. /Г.Н.Макаров, Г.Д.Харлампович, Ю.Г.Королев и др. - М.: Химия, 1986. – 507с.
5. Интернет ресурсы: [http://www.parta.com.ua/school\\_program/view/804/](http://www.parta.com.ua/school_program/view/804/)

## Реализация профильной направленности дисциплины «Математика»

*Ловчая С.И. – преподаватель математики,  
ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»*

Сочетание в работе двух направлений: традиционного - формирование представления обучающихся о науке Математика как средстве моделирования явлений и процессов реального мира, изучая ее формальный язык; инновационного - ориентир на будущую специальность обучающихся, освоение знаний и умений иллюстрировать примерами из смежных дисциплин, профессиональных модулей, способствует расширению познавательных способностей студентов, при этом, не снижая у них мотивацию на получение специальности. Наконец-то дать ребята ответ на «вечный» вопрос: «Зачем нам изучать математику?».

Проблема в том, чтобы оба направления сочетались в оптимальном объеме и отвечали достижению результатов в соответствии с ФГОС СОО, так и ФГОС СПО.

Уровень освоения предметов общеобразовательного цикла на 1 курсе всегда являлся базой для формирования общих и профессиональных компетенций. Внедрение профессионально ориентированных заданий требует от преподавателя математики организовать свою деятельность так, чтобы увидеть эту интеграцию, найти «точки соприкосновения» с содержанием дисциплин других циклов (общепрофессиональный, профессиональный).

Преподаватели профессиональных дисциплин всегда выдвигали требования к уровню подготовки студентов по математике. В первую очередь это касается вычислительной грамотности студентов. Данную компетентность можно разделить на две составляющие: нахождение значений выражений и определение значения неизвестных из уравнений.

Так в рабочей программе дисциплины «Математика» на 1 курсе в разделах «Степенная, логарифмическая и показательная функции», «Уравнения. Неравенства. Системы.», «Геометрия», «Основы математического анализа» наряду с традиционными уроками предусмотрены практические занятия в форме практической подготовки.

Далее приведены примеры профессионально – ориентированных заданий для специальностей технологического профиля.

### **Повышение учебной мотивации студентов через решение задач технической направленности (профессиональное окрашивание)**

#### 1. Расчеты по готовым формулам с использованием калькулятора

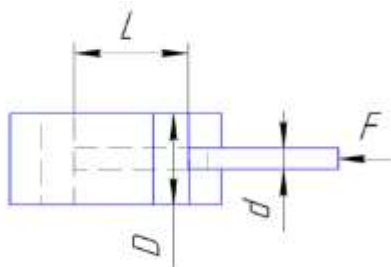
1.1 Применение понятия и свойств степени ( $a \cdot 10^n$  – стандартный вид числа) – для всех технических специальностей.

Например, при расчете термодинамических величин (дисциплина «Физика»).

Задание. Найти значение выражения: 
$$\frac{4 \cdot 8722 \cdot 10^{-3}}{3,14(0,1 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 87,22 \cdot 10^3}$$

1.2 Специальность 15.01.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики. МДК 01.01 Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем.

Определение силовых и геометрических параметров гидроцилиндра (из курсового проекта).



$V_1$ -скорость прямого хода, м/с

$$V_1 = \frac{2Lxm}{60}$$

$F_{ин}$ - сила инерции движущихся частей, Н

$$F_{ин} = \frac{F_{шт} \times V_1}{g t_1}$$

1.3 Дисциплина общепрофессионального цикла «Электротехника».

Задача. Рассчитать время разгона двигателя  $t_{1-2} = T \cdot \ln \frac{M_1 - M_c}{M_2 - M_c}$  при изменении статического момента от  $M_1$  до  $M_2$ , если механическая постоянная времени электропривода  $T = 0,3 \dots 0,6$  с

Момент статический  $M_c = 1300 \text{ Н} \cdot \text{м}$ , момент первой ступени реостата  $M_1 = 5920 \text{ Н} \cdot \text{м}$ , момент второй ступени реостата  $M_2 = 3380 \text{ Н} \cdot \text{м}$ .

Решение.  $t_{1-2} = 0,3 \cdot \ln \frac{5920 - 1300}{3380 - 1300} = 0,24$  с.

1.4 Специальность 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям). МДК.04.01 Основы специальной технологии. Тема: «Станки и инструменты».

Задача. Скорость резанья при точении определяется по формуле:  $v = \frac{C_v}{t^{x \cdot S_y \cdot T^m}} \cdot K$ , где

$C_v = 54,5$ - коэффициент, характеризующий обрабатываемый материал,  $t = 1,5$  мм- глубина резания,  $S = 0,45$  мм/об – подача на 1 оборот детали,  $T = 90$  мин – стойкость резца.

Решение.  $v = \frac{54,5}{1,5^{0,25} \cdot 0,45^{0,33} \cdot 90^{0,2}} \cdot 0,83 \approx 220$ .

## 2. Решение уравнений и их систем.

2.1 Задача. Скорость погружения материальной точки в жидкость описывается формулой

$$U = 2,45 (1 - e^{-1,5t}), \text{ где } U - \text{ скорость погружения, м/с; } t - \text{ время, с.}$$

Вычислите скорость точки через 2 с после начала погружения; через сколько секунд после начала погружения скорость станет равной 2,3 м/с.

Решение.

$$v(2) = 2,45 \cdot (1 - e^{-1,5 \cdot 2}) = 2,45 (1 - e^{-3}) \approx 2,33 \text{ м/с}$$

Составим уравнение:

$$2,3 = 2,45 \cdot e^{-1,5t}$$

$$1 - e^{-1,5t} = \frac{2,3}{2,45}$$

$$e^{-1,5t} = 1 - \frac{2,3}{2,45}$$

$$t = \ln$$

$$t \approx 1,86 \text{ с}$$

2.2 Задача. Закон движения тела, замедляющего свое движение имеет вид  $S = \frac{100}{3} \ln(0,12t + 1)$ , где  $t$  – время, с;  $S$  – путь, м. Найти путь пройденный телом за 20 с после начала замедления; через сколько секунд после начала замедления тело пройдет 120 м?

Решение.

$$S(20) = \frac{100}{3} \cdot \ln(0,12 \cdot 20 + 1) = \frac{100}{3} \cdot \ln(3,4) \approx 40,79 \text{ м}$$

Составим уравнение:

$$120 = \frac{100}{3} \cdot \ln(0,12 \cdot t + 1)$$

$$\ln(0,12 \cdot t + 1) = 3,6$$

$$e^{3,6} = 0,12t + 1$$

$$t = \frac{e^{3,6} - 1}{0,12}$$

$$t \approx 296,65 \text{ с}$$

2.3 Специальность 22.01.01 «Металлургия черных металлов». Дисциплина «Технология производства чугуна». Тема: «Расчёт доменной шихты».

По полученным характеристикам и известным расходам материалов составляем уравнения материального баланса.

а) По выходу чугуна:

$$\sum M \cdot \ell_M = 1000$$

$$\ell_{PC} \cdot R_C + \ell_M \cdot I + \ell_{A^c} \cdot A^C = 1000$$

б) По избытку оснований:

$$\sum M \bar{CaO} = 0$$

$$\bar{CaO}_{PC} \cdot R_C + \bar{CaO}_I \cdot I + \bar{CaO}_{A^c} \cdot A^C = 0$$

Составляем систему:

$$\{ 0,6199 \cdot R_C + 0,0052 \cdot I + 0,0325 \cdot 44,85 = 1000 \}$$

$$\{ 0,6199 \cdot R_C + 0,0052 \cdot I = 998,5424 \}$$

Полученную систему уравнений решаем по методу Крамера:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 0,6199 & 0,0052 \\ -0,7465 & 51,6677 \end{vmatrix} = 32,0327$$

$$\Delta_{Pc} = \begin{vmatrix} 998,5424 & 0,0052 \\ 2943,658 & 51,6677 \end{vmatrix} = 51577,0821$$

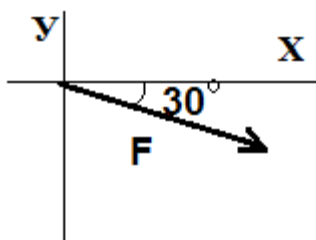
$$\Delta_{И} = \begin{vmatrix} 0,6199 & 998,5424 \\ -0,7465 & 2943,658 \end{vmatrix} = 2570,1855$$

Определяем значения переменных  $Pc = \frac{\Delta_{Pc}}{\Delta} = 1610,139$  и  $\frac{\Delta_{И}}{\Delta} = 80,236$

### 3. Векторная алгебра

3.1 Дисциплина «Техническая механика» - для всех специальностей технологического профиля.

Задание 1. Составить формулу для расчета проекции силы на ось OX (см рис.).



3.2 Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Дисциплина «Теоретические основы электротехники». Тема: «Действия над комплексными числами».

Символический метод расчета основан на использовании комплексных чисел. Комплексное число  $\underline{A}$  состоит из вещественной  $A'$  и мнимой частей  $A''$   $\underline{A} = A' + jA''$

Комплексное число  $\underline{A}$  на комплексной плоскости можно представить вектором.

Проекция вектора на вещественную ось (ось абсцисс) соответствует  $A'$ , а проекция на мнимую ось  $j$  (ось ординат) соответствует коэффициенту при мнимой единице  $A''$ .

Мнимая единица  $j$  – это поворотный множитель, умножение на который означает поворот вектора на  $90^0$  против часовой стрелки, т.е. в положительном направлении.

$$j = \sqrt{-1}j^2 = -1j^3 = -1j^4 = 1$$

Комплексным числам  $\underline{A} = 3 + j4$  и  $\underline{B} = -5 - j2$  соответствуют векторы  $\vec{A}$  и  $\vec{B}$ , изображенные на комплексной плоскости (рисунок 1) в масштабе.



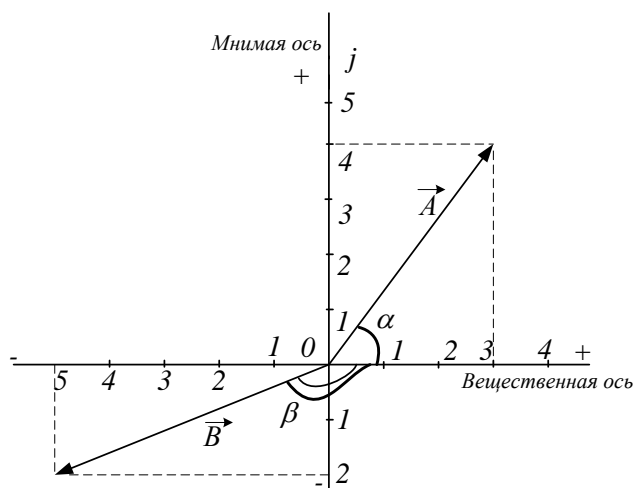


Рисунок 1 – Комплексная плоскость

Задание. Даны числа  $\underline{A} = 3 + j4$ ;  $\underline{B} = 5 - j2$ . Построить векторы на комплексной плоскости, а так же их сумму и разность.

Решение.

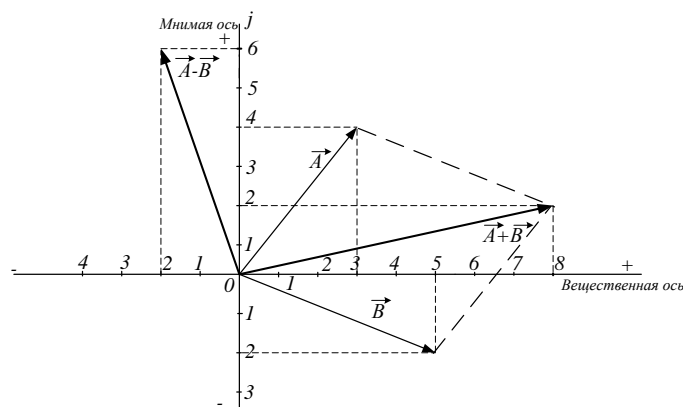


Рисунок 2 – Действия над комплексными числами

Векторы чисел  $\underline{A}$  и  $\underline{B}$ , а также векторы их суммы и разности представлены на рисунке 2.

Сумма векторов была найдена графическим способом по правилу параллелограмма.

Таким образом, использование на уроках заданий практического содержания из различных разделов физики, технической механики, электротехники, а также дисциплин профессионального цикла, способствует улучшению знаний по математике у обучающихся СПО. И в тоже время вызывает интерес у них к специальной терминологии, стремление познавать на практике то, о чем говорится в задачах.

#### Библиографический список

4. Концепция преподавания общеобразовательных дисциплин, утвержденная Распоряжением Минпросвещения РФ № Р-98 от 30 апреля 2021 г.

# **Наставничество как инструмент реализации профессиональной направленности воспитания по специальности «Металлургия черных металлов»**

*Скороходова З.Ф.  
– зав.отделением ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»*

Становление будущего специалиста – довольно сложный процесс во всех отношениях, начиная от социально-психологического до профессионального.

В современном образовательном мире очень важно для студентов - адаптация к профессиональной деятельности.

Еще вчерашние школьники, поступив на 1 курс по специальности «Металлургия черных металлов» мало представляют себе с какими трудностями им предстоит столкнуться. Привычный школьный образ сменяется на образ студента СПО:

- изменение форм занятий
- продолжительность занятий;
- смена педагогического коллектива;
- требования преподавателей к изучаемым дисциплинам;
- для иногородних - проживание в общежитии в отдалении от семьи.

Для адаптации к новой жизни студентов на помощь приходят различные формы наставничества, реализующиеся в ГБПОУ «ЮУМК», основной целью которых является формирование гармонично развитой высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины.

Наставник – квалифицированный специалист, передающий опыт. Программа наставничества, на самом деле, не является чем-то новым, зарождение было еще в советское время. На сегодняшний день для образовательных организаций наставничество становится неотъемлемой частью в формировании у будущих специалистов деловых качеств личности.

Модель программы воспитания в образовательной организации можно отнести к многоуровневой системе, которая реализуется, как правило, непрерывно.

Программу воспитания можно разделить на несколько форм наставничества:

1. Классный руководитель-студент;
2. Заведующий отделением – классный руководитель;
3. Студент-студент
4. Работодатель-студент.

Каждая из указанных форм предполагает решение определенного круга задач и проблем с использованием единой методологии наставничества, частично видоизмененной с учетом ступени профессиональной деятельности.

### **1. Классный руководитель - студент.**

Назначение классного руководителя происходит, как правило, из числа педагогов, преподающих профессиональные дисциплины, т.к. классный руководитель имея нагрузку в своей группе, находится в более выгодном положении. Это дает возможность судить не только об организаторских способностях.

На первых же классных часах, классный руководитель проводит анкетирование, где задаются вопросы как формальные данные о себе, но и такие как:

-«почему выбрал именно эту специальность...»

-«твое хобби...» и так далее.

Это дает возможность более глубоко изучить взгляды студентов, выявить мотивацию их к деятельности.

Кроме того, одной из задач программы воспитания является прививать обучающимся интерес к своей специальности, поэтому на 1 курсе проводят открытые уроки, посвященные специальности («Металлы вокруг и внутри нас», «Металлы космической эры»)

Посещают музей ПАО «ЧМК», тем самым побуждая интерес к будущей профессии.

Классный руководитель, находясь в тесном взаимоотношении с наставляемым (группа наставляемых) поддерживает благоприятный морально-психологический климат в группе, организовывает психологическую помощь и сопровождение для успешной социализации обучающихся, оказавшихся в трудной жизненной ситуации.

### **2. Заведующий отделением –классный руководитель.**

Одной из функций заведующего отделением - организация учебно-воспитательной работы отделения, создание в нём необходимых условий для коллективной и индивидуальной методической работы, педагогического самообразования преподавателей, их качественной подготовки к учебным занятиям и внеклассным мероприятиям.

Совместно с классными руководителями проводятся мероприятия, направленные на развитие творчества молодежи, популяризация его новых форм:

1. Посвящение в студенты в виде квест-игры, направленное на сплочение коллектива

2. конкурс «Алло, мы ищем таланты». Данное мероприятие позволяет выявить как индивидуальных творческих студентов, так и коллективных групп.

3. проведение спортивных мероприятий среди студентов 2 и 3 курсов по специальностям, способствующих воспитанию бережного отношения к своему здоровью и улучшения физического развития;

4. проведение экологической акции «Принеси батарейку и спаси жизнь ежику», формируя у обучающихся, способность содействовать сохранению окружающей среды

ресурсосбережению;

5. волонтерская деятельность «Ты не одинок», способствует формированию у обучающихся традиционные общечеловеческие ценности. Доля обучающихся, вовлеченных в волонтерскую деятельность, от общего количества обучающихся по специальности 22.02.01 Металлургия черных металлов составляет 10 %.

6. проведение конференции по итогам производственной практики с приглашением работодателей и студентов младших курсов.

Из числа приглашенных были предприятия:

-ПАО «ЧМК»

-ООО «Мечел-Материалы»

-ПАО «Уральская Кузница»

-АО «Челябинский цинковый завод»;

-«ЮЖУРАЛПАК»

-ООО «Златоустовский металлургический завод».

Данное мероприятие позволяет определить подготовленность студентов к решению производственных задач, умения профессионально мыслить, самостоятельно оценивать ситуации, формирование ответственности за результаты и качество труда.

7. Проведение мероприятий в общежитиях в рамках недели комиссии или плана воспитательной работы.

### **3. Студент-студент**

В качестве наставника –активный студент, имеющий успешный опыт в достижении жизненного, личностного и профессионального результата, обладающий лидерскими и организаторскими качествами.

Мероприятия, проводимые в данной форме:

1. Конференция «Первые шаги в рабочем строю», приглашаются студенты, прошедшие производственную практику и студенты ниже курсов, которым предстоит пройти этот путь.

2. Встреча с выпускниками. Приглашаются выпускники, работающие по специальности и продолжившие обучение в высших учебных заведениях.

3. Проведение открытых уроков с приглашением студентов старших курсов.

Таким образом, данная практика реализации формы, дает возможность проявить интерес к профессии на примере лидерских качеств студента старшего курса.

### **4. Работодатель - студент.**

Данная форма наставничества реализована в СПО при организации и проведения производственных практик по специальности на производстве.

Целью реализации формы наставничества «работодатель –студент» является с одной позиции разносторонняя поддержка для успешного закрепления на месте работы молодого специалиста и повышение его профессионального потенциала. С другой стороны, создание

комфортной профессиональной среды на рабочем месте, позволяющей раскрывать и реализовывать личностный потенциал обучающихся.

Для примера, в этом учебном году на ПАО «ЧМК» было трудоустроено 15 студентов. За каждым студентом непосредственно на рабочем месте был прикреплен наставник из числа рабочих и руководитель практики, имеющий инженерную должность.

Большер Антон – руководитель практики Тихонов А.А. – мастер производства и наставник на рабочем месте Сатонин А.М. –старший оператор МНЛЗ 6 разряда .

Таким образом, на основании перечисленных форм наставничества реализуется программа воспитания по специальности, результатом которых являются:

- Побуждение у обучающихся интерес к своей специальности ;
- Сформированность личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности, конкурентоспособности будущих специалистов в изменяющихся условиях.
- Сформированность у обучающихся традиционных общечеловеческих ценностей.
- Выявление индивидуальных творческих студентов и коллективных групп.
- Воспитание бережного отношения к своему здоровью и улучшения физического развития;
- Сформированность у обучающихся способность содействовать сохранению окружающей среды и ресурсосбережению.

## **Педагогический мастер-класс «Реализация практической, профессиональной направленности через совершенствование методики преподавания и использование цифровых ресурсов регионального репозитория» с демонстрацией интегрированного урока по химии и материаловедению**

*Карзунова Г.В. и Шлепенкова И.В., преподаватели ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»*

Данный мастер-класс был организован и проведен преподавателями по химии и материаловедению. Такая форма организации урока - приглашение преподавателя смежной дисциплины - позволила реально показать взаимосвязь между изучаемыми дисциплинами, акцентировать внимание студентов на целостность изучаемого материала, на интеграцию его содержания в рамках практической подготовки по специальностям «Металлургия черных металлов» и «Обработка металлов давлением».

Мотивация была обеспечена исторической справкой, показавшей объективную потребность человечества в металлических сплавах и современной возможности их использования, что позволило заинтересовать студентов изучаемым материалом.

Были использованы различные формы и методы работы.

1. На этапе мотивации (исторический экскурс) – фронтальная работа при повторении знаков химических элементов, взаимопроверка после проведения химического диктанта.

2. Этап изучения нового материала был уже осуществлен методом «перевернутого» обучения. Изучение нового материала было вынесено на домашнее задание – подготовить таблицу по классификации и маркировке сталей (Формирование профессиональной компетенции: ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением).

3. Проверка и закрепление материала домашнего задания по маркировке сталей осуществлялась в группах с использованием метода кейсовых задач.

4. Изучение классификации сталей происходило фронтально с привлечением всей группы, используя презентацию и обобщающую таблицу.

5. Закрепление изученного материала по теме «Классификация и маркировка сталей» проведена с использованием электронного теста в Проколледже (взято из Регионального Репозитория) с получением моментальной оценки.

6. Домашнее задание размещено в Проколледже (взято из Репозитория).

Групповой метод позволяет не только коллективно решать задания, учиться у друг друга, но и активно способствует формированию общих и профессиональных компетенций.

Итоги подводились по каждому студенту в отдельности (химический диктант и тест).

## Технологическая карта учебного занятия

<b>Специальность</b>	22.02.05 Обработка металлов давлением
<b>Регламент занятия</b>	90 минут
<b>Участники занятия</b>	студенты 1 курса
<b>Тема раздела рабочей программы</b>	ОУД Химия: Тема 1.4 Металлургия ОП Материаловедение: Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы. Тема 2.2. Диаграмма состояния железо - цементит
<b>Тема занятия</b>	Классификация и маркировка сталей
<b>Тип занятия</b>	Урок изучения нового материала
<b>Форма организации образовательного процесса</b>	Бинарный урок
<b>Требования к уровню освоения материала</b>	- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
<b>Междисциплинарные связи</b>	МДК 03.02 Технология прокатного производства, МДК 03.03 Термическая обработка сталей и сплавов
<b>Технологии и методы обучения</b>	Информационно-коммуникационные технологии, технология перевернутого обучения, работа в группах, элементы кейс-метода, проблемного обучения.
<b>Цели учебного занятия:</b>	
Образовательные (дидактические):	изучить методы классификации и маркировки сталей. формировать практические умения самостоятельно классифицировать и расшифровывать марки сталей
Развивающие:	Развивать общеучебные умения и навыки; навыки профессионального мышления и поведения; познавательные процессы (память, внимание, самостоятельность) развивать умения применять знания на практике
Воспитательные:	отметить значимость изучаемого для практической профессиональной деятельности; воспитывать профессиональную культуру, умения работать в команде; развивать добросовестное отношение к

Методические:

выполняемому заданию; развивать культуру речи  
показать взаимосвязь между изучаемыми  
дисциплинами, акцентировать внимание студентов на  
целостность изучаемого материала, на интеграцию  
его содержания в рамках практической подготовки  
по специальности «Обработка металлов давлением».

### Формирование элементов общих и профессиональных компетенций

ПК/ОК	Элементы компетенций
ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.	<p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <li>- определять виды конструкционных материалов;</li> <li>- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> </ul> <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, области их применения.</li> </ul>
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный контекст, в котором приходится работать;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и контексте;</li> </ul>
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в команде	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством в ходе профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Знания:</p>



	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: - находить нужную информации в справочных материалах профессиональной направленности Знания: - нормативной документации профессиональной направленности

### **Обеспечение учебного занятия:**

**Аппаратное обеспечение:** Персональный компьютер, мультимедийное оборудование.

**Программное обеспечение:** ОС Windows, ППП Microsoft office 2007, браузер, материалы регионального репозитория.

**Учебно-методическое обеспечение** Презентация к учебному занятию; тестовые задания; раздаточный материал (краткое содержание теоретического материала по теме занятия, задания на закрепление теоретического материала).

В учебном занятии применяются следующие **методы контроля и оценки качества освоения умений и знаний студентов:**

- наблюдение за активностью студентов по ходу занятия и выполнением всех требований преподавателя;
- проверка и корректировка правильности формулирования ответов на вопросы и выводов, правильности выполнения практических заданий.

### **Хронокарта занятия**

1.	Организационный момент (преподаватель Химии)	2 мин
2.	Целеполагание и мотивация обучения (преподаватель Химии)	3 мин
3.	Актуализация опорных знаний (преподаватель Химии)	12 мин
4.	Предъявление новых знаний (преподаватель Материаловедения)	32 мин
5.	Выполнение упражнений по закреплению знаний и умений	25 мин
6.	Проверка первичного усвоения	10 минут
7.	Подведение итогов занятия. Рефлексия	3 минут
8.	Выдача домашнего задания	3 минут

### Технологическая карта учебного занятия

№ п\п	Этапы занятия	Задачи этапа	Содержание деятельности		Время	Метод	Средства обучения
			преподавателя	Студента			
1.	Организационный (преподаватель Химии)	Обеспечить доброжелательную обстановку на занятии, настроить к продуктивному взаимодействию	Приветствие, представление преподавателя Материаловедения, проверка отсутствующих	Приветствие, подготовка к занятию	2	Словесный	Журнал
2.	Целеполагание и мотивация обучения (преподаватель Химии)	Формулировка темы занятия, обозначение целей занятия. Мотивировать на эффективную деятельность в процессе занятия	Объяснение значимости темы. Настраивает студентов на продуктивную деятельность. Дает историческую справку о значении металлов в жизни человека	Анализируют историческую справку о развитии металлургии. Знакомятся с темой и целями занятия. Записывают тему занятия	3	Словесный, наглядный	Мультимедиа-проектор
3.	Актуализация опорных знаний (преподаватель Химии)	Выявить уровень усвоения студентами материала ранее изученного материала	Проверка знаний, вопросы, комментарии ответов студентов	Ответы на вопросы. Выполняют химический диктант	12	Словесный, наглядный, интерактивный	Мультимедиа-проектор
4.	Предъявление	Последовательно изучить	Разбор нового материала	Осмысление	32	Словесный,	Мультимедиа-

	новых знаний (преподаватель Материаловедения)	материал по намеченному плану. Объяснение с использованием видеоматериала	по домашнему конспекту студентов	материала по заранее выполненному конспекту. Вопросы преподавателю		наглядный	проектор
5.	Выполнение упражнений по закреплению знаний и умений	Выявить уровень усвоения обучающимися учебного материала, проверить навыки классификации и расшифровки марок сталей	Наблюдает за работой обучающихся. Корректирует работу студентов	Выполняют практические задания	25	Практический метод	Карточки по классификации и расшифровке марок сталей.
6.	Проверка первичного усвоения	Скорректировать выявленные проблемы в знаниях обучающихся	Направляет деятельность обучающихся.	Выполняют тест.	10	Практический Самостоятельная учебная работа	ПК.
7.	Подведение итогов занятия. Рефлексия	Системный анализ занятия	Подведение итогов, выставление оценок	Анализ работы, обсуждают результаты работы	3	Словесный	Журнал
8.	Выдача домашнего задания	Выдать домашнее задание	Сообщает домашнее задание	Слушают, смотрят образец выполнения домашнего задания на слайде, записывают	3	Словесный	Мультимедиа- проектор

## Содержание занятия по теме: «Классификация и маркировка сталей»

### 1. Организационный момент (преподаватель Химии) (2 мин)

*Преподаватель: Приветствие, представление преподавателя Материаловедения, проверка отсутствующих*

*Студенты:*

### 2. Целеполагание и мотивация обучения (преподаватель Химии) (3 мин)

*Слайд 1. Преподаватель: Сообщает о важном значении металлов в жизни человека, называет тему занятия, озвучивает основные цели занятия.*

*Студенты: записывают тему занятия. Слушают преподавателя, смотрят презентацию.*

*Слайд 2. История развития человечества неразрывно связана с металлами. Сегодня известно 97 различных металлов.*

*Преподаватель; Просит студентов вспомнить некоторые из известных металлов, показывая карточки со знаками химических элементов.*

*Студенты: повторяют знаки химических элементов, поднимают руки и озвучивают ответ с места (фронтальная работа)*

*Слайд 3. Хронологически ученые выделяют несколько периодов в освоении металлов в прошлом. Чёткой границы между этими периодами не существует.*

Плавная эволюция человеческих познаний позволяла открывать и осваивать всё новые виды металлов. Но и прежде открытые металлы не теряли своей актуальности.

Век каменный сменился веком медным, потом бронзовым, а затем веком железным. Каменные орудия труда постепенно заменялись на металлические.

*Слайд 4. Медный век. Медь – металл, широко распространенный в самородном виде, первым использовался для производства монет, украшений, орудий труда.*

Одновременно с медью изготавливались изделия из золота, серебра. Например, исследуя золотые и серебряные монеты ученые пришли к выводу, что серебряные монеты начали чеканить на пол столетия раньше. Тогда был уже известен единственный жидкий металл – ртуть, который ученые обнаружили в Египетских пирамидах. Но ученые назвали этот век медным именно из-за преобладания меди. Пирамида Хеопса – чудо света (2 миллиона 300тысяч каменных глыб массой по 2,5 тонны каждая), была сооружена с помощью инструмента, изготовленного из камня и меди. *Слайд 5*

*Слайд 6. Следующий, бронзовый век, наступил после того, как какой-то древний кузнец сплавил олово и медь и полученный сплав оказался гораздо плотнее исходных компонентов. Это была бронза. Слово «бронза» произошло от названия небольшого итальянского городка Бриндизи, расположенного на берегу адриатического моря, который славился своими бронзовыми изделиями.*

*Слайд 7.* Наиболее известное изделие из бронзы гигантская статуя Колосса Родосского (около 36 метров) – одно из чудес света – возвышалась над входом в гавань древнего порта Родоса.

*Слайд 8.* К более современным произведениям относятся: Царь – колокол, царь – пушка, Медный всадник, конные скульптуры в Петербурге на Аничковом мосту.

*Преподаватель; Просит студентов вспомнить некоторые из известных металлов, показывая карточки со знаками легирующих элементов. Преподаватель обращает внимание, что все названные элементы относятся к легирующим.*

*Студенты: повторяют знаки химических элементов, поднимают руки и озвучивают ответ с места (фронтальная работа)*

*Слайд 9.* Железный век. Бронзовый век сменился железным только после того, как человечество смогло поднять температуру пламени в металлургических печах до 1540<sup>0</sup>С, то есть до температуры плавления железа.

Железо в древности ценилось дороже золота. Но наибольшую прочность изделия из железа приобрели только после изобретения их сплавов чугуна и стали.

*Слайд10.* Наиболее известные изделия из чугуна; ограды Летнего сада в Санкт Петербурге, Скульптура чугунная бабушка Бажова.

*Слайд 11.* Наиболее известные изделия из стали: Дамасское оружие, Скульптура «Рабочий и колхозница» (нержавеющая сталь) скульптор Мухина Вера Игнатьевна.

### **3. Актуализация опорных знаний (преподаватель Химии) 12 мин.**

*Слайд 12*

*Преподаватель: Предлагает провести химический диктант по вариантам.*

*Студенты: записывают названия химических элементов в тетради.*

*Слайд 13 Взаимопроверка*

*Преподаватель: Предлагает поменяться тетрадями и проверить химический диктант друг у друга*

*Студенты: Проверяют работы соседа, озвучивают оценки.*

Мы повторили знаки химических элементов. Узнали, что есть группа металлов, которые называются легирующими. Самое главное, мы увидели, что человечество на протяжении уже давно пользуется сплавами. Мы узнали о составе трех сплавов: бронза, чугун, сталь. Сегодня человек использует огромное число различных сплавов. Чтобы не запутаться, металлурги ввели классификацию и маркировку сталей.

### **4. Предъявление новых знаний (преподаватель Материаловедения) 32 мин**

*Преподаватель:* Напоминает о том, что Публичное акционерное общество «Челябинский металлургический комбинат» – одно из крупнейших в России предприятий полного металлургического цикла по выпуску качественных и высококачественных сталей. ЧМК – одно из немногих предприятий страны, которому дано право присваивать продукции собственный индекс – ЧС (Челябинская Сталь). Комбинат также является одним из

крупнейших производителей нержавеющей стали в России. По окончании колледжа многие студенты устроятся на работу на это предприятие, и как специалисты по производству стали и обработке металлов давлением, должны знать продукцию, ее маркировку, свойства и назначение. Каталог продукции ПАО «ЧМК» содержит несколько десятков марок стали. Как в них разобраться, узнать химический состав, назначение и свойства, помогут знания, полученные на этом занятии «Классификация и маркировка сталей».

*Преподаватель:* Говорит о том, что кроме изучения новой темы во второй части занятия будет проведен конкурс между группами студентов на качество усвоения материала по теме классификация и маркировка сталей. Акцентирует внимание на том, что для успешного выполнения заданий конкурса необходимо активно работать на занятии, при возникновении затруднений в понимании вопросов химии и новой темы сообщить преподавателю. Оценки будут ставиться за активность на занятии и качество освоения материала.

*Слайд 14 Преподаватель:* Напоминает о составленных в домашнем задании таблицах в тетради по классификации и маркировке сталей, является формой опережающего метода обучения. О том, что изучены уже на химии обозначение легирующих элементов, и основная задача текущего занятия - изучить способы классификации и маркировки сталей. (Приложение 1).

Формулирует вопросы, пользуясь слайдом 14:

- Что такое сталь?
- Какой элемент определяет свойства стали?
- По каким признакам классифицируется сталь?

*Студенты:* Пользуясь конспектом, отвечают на вопросы.

*Преподаватель:* Классификация марок стали довольно разнообразна и зависит от многих факторов. Прежде всего, необходимо знать, что стали делятся по семи основным признакам.

*Слайд 15 Студенты:* Перечисляют признаки классификации, пользуясь таблицей 1 «Классификация сталей», которую составили дома (является формой опережающего метода обучения).

Все стали классифицируются по:

**По химическому составу и делятся на углеродистые и легированные.**

Характеризуют по таблице 1 Маркировка сталей:

. Углеродистые по содержанию углерода:

- низкоуглеродистые, с содержанием углерода до 0,2 %;
- среднеуглеродистые, с содержанием углерода 0,2...0,60 %;
- высокоуглеродистые, с содержанием углерода выше 0,6 %.

Слово "легирование" произошло от немецкого слова "legieren", означающего "сплавлять", а последнее, в свою очередь, было образовано от латинского "ligare" - "связываю, соединяю". Легированные стали, кроме углерода, содержат различные химические элементы (металлы и неметаллы), которые добавляют в сталь во время плавки, изменяя её свойства для получения

более высоких физико-химических и механических свойств, чем в углеродистых сталях.

Легированные по суммарному содержанию легирующих добавок:

- низколегированные, с содержанием легирующих элементов до 2,5 %;
- среднелегированные, с содержанием легирующих элементов до 2,5-10 %;
- высоколегированные, с содержанием легирующих элементов более 10 %.

По способу **раскисления стали перед разливкой**

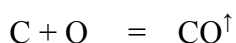
Раскисление - это процесс удаления кислорода из жидкой стали путём добавления марганца, алюминия и кремния. При затвердевании в изложнице стали ведут себя по-разному.

- спокойные (сп) - раскисляются спокойно, без газовыделения;
- кипящие (кп) - при затвердевании кислород частично реагирует с углеродом и выделяется в виде газовых пузырей окиси углерода, создавая впечатление "кипения" стали;
- полуспокойные (пс) - по степени раскисления занимают промежуточное положение между спокойными и кипящими.

При маркировке сталей индекс, стоящий справа от номера марки, означают: сп - спокойная, кп - кипящая, пс - полуспокойная.

По степени раскисления (или раскисленности) стали подразделяют на кипящие, полуспокойные и спокойные, Критерием для указанного разделения сталей служит содержание в них кремния. Кипящей сталью называется не полностью раскисленная сталь,

Термин «кипящая» обусловлен выделением из жидкой стали до ее кристаллизации значительного количества пузырьков газа CO, что создает видимость кипения жидкости. В строго физическом смысле это «псевдо-кипение», поскольку всплывающие пузырьки заполнены не парами железа как основного компонента жидкой стали, Образование газа CO в разлитой стали обусловлено большим количеством растворенного в ней кислорода, который продолжает окислять углерод:



Всплывающие пузырьки CO остаются внутри слитка, после кристаллизации становясь газовыми порами. Поры бесследно исчезают - завариваются - при последующей горячей обработке слитка давлением (прокатке, ковке) и не проявляют себя при эксплуатации изделий из кипящей стали в условиях статического нагружения при положительных температурах,

Последствия их существования в качестве «заваренных трещин» проявляются при ударных и циклических нагружениях в условиях низких температур как внезапное хрупкое или усталостное разрушение, Поэтому сталь, сваренную для производства изделий ответственного назначения, перед кристаллизацией необходимо «успокоить», или прервать реакцию, это возможно, если в расплав добавить элемент-раскислитель, обладающий большим сродством к кислороду, чем углерод.

В результате добавления раскислителей псевдокипение подавляется частично или полностью, что соответствует степени раскисления стали.

В первом случае сталь называется полуспокойной, во втором - спокойной.

Соответственно, в конце марки стали ставятся буквосочетания кп, пс и сп.

Наиболее распространенным раскислителем вследствие сочетания эффективности и дешевизны является кремний. Именно его применение делает сталь спокойной. Следует помнить, что кремний является наиболее, эффективным упрочнителем стали (он входит в состав всех ответственных рессорно-пружинных сталей).

#### **По качеству.**

Количественным показателем качества стали является содержание вредных примесей - серы (вызывает хрупкость стали при высоких температурах, снижает свариваемость, ударную вязкость и коррозионную стойкость) и фосфора (уменьшает пластичность и увеличивает склонность к образованию трещин при низких температурах хладноломкость), поэтому их содержание в стали строго ограничивается.

#### Категории качества стали

Наименование категории	Содержание вредных примесей, масс. % не более		Обозначение в марке
	серы	фосфора	
Обыкновенного качества	0,050	0,040	Символ Ст
Качественная	0,035	0,035	Без символов Ст, А, -Ш
Высококачественная	0,025	0,025	Символ А в конце марки
Особовысококачественная	0,015	0,015	Символ –Ш в конце марки

#### *Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества*

Конкретные стали указанной маркировочной группы обозначаются с помощью двухбуквенного сочетания Ст, которое является ключевым. в маркировочной группе. Марки сталей данной группы сразу узнаются по этому символу. За символом Ст без пробела следует цифра, указывающая номер марки, - от 0 до 6.

Возрастание номера марки соответствует росту содержания углерода в стали, однако сам номер марки не указывает на его конкретное значение.

После цифры следует одно из трех буквосочетаний: кп, пс, сп, показывающее степень раскисленности стали.

Перед символом Ст могут стоять заглавные буквы А, Б или В либо может не быть никаких символов, Таким способом передается информация о принадлежности стали к одной из так называемых «групп поставки»: А, Б и В - в зависимости от того, какой из нормируемых показателей стали гарантируется поставщиком.

Сталь группы А поставляется с гарантией требуемых механических свойств Буква А часто в марке не ставится, и ее отсутствие означает гарантию механических свойств. Потребитель стали может определить оптимальное ее применение в конструкциях по известным характеристикам механических свойств без предварительной термообработки.

Сталь группы Б поставляется с гарантией химического состава. Потребитель стали, не



имея информации о механических свойствах, может формировать их путем соответствующей термообработки, выбор режимов которой требует знания химического состава.

Сталь группы В поставляется с гарантией как химического состава, так и механических свойств. Используется потребителем главным образом для создания сварных конструкций. Знание механических свойств позволяет прогнозировать поведение нагруженной конструкции в зонах, далеких от сварных швов, а знание химического состава дает возможность предсказывать и, по необходимости, исправлять термообработкой механические свойства собственно сварных швов.

Примеры записи марок углеродистой стали обыкновенного качества выглядят следующим образом: ВСтЗпс, БСт6сп, Ст1кп.

### ***По назначению стали подразделяются на конструкционные и инструментальные***

*Конструкционными* считаются стали, применяемые для изготовления различных деталей машин, механизмов и конструкций в машиностроении, строительстве и приборостроении. Они должны обладать необходимой прочностью и пластичностью, а также, если требуется, комплексом специальных свойств (коррозионной стойкостью, определенными магнитными свойствами и т. д.). Как правило, конструкционные стали являются низко- (или мало-) и среднеуглеродистыми. Твердость не является для них решающей механической характеристикой.

*Инструментальными* называются стали, применяемые для обработки материалов резанием или давлением, а также для изготовления измерительного инструмента. Они должны обладать высокой твердостью, износостойкостью, прочностью и рядом других специфических свойств, например теплостойкостью. Необходимым условием получения высокой твердости является повышенное содержание углерода, поэтому инструментальные стали, за редким исключением, всегда являются высокоуглеродистыми.

Внутри каждой из вышеназванных групп сталей имеет место более детальное деление по назначению. Конструкционные стали подразделяют на строительные, машиностроительные и стали специального применения (с особыми свойствами - жаропрочные, жаростойкие, коррозионностойкие, немагнитные).

Инструментальные стали разделяют на стали для режущего инструмента, штамповые стали и стали для измерительного инструмента.

***По микроструктуре*** классификация сталей в значительной степени условна. Критерием для разделения на классы в данном случае являются особенности ее строения в отожженном (равновесном) и нормализованном состояниях. По структуре в равновесном состоянии, т.е. после медленного охлаждения на воздухе, все стали разделяют на пять классов:

- 1) доэвтектоидные, имеющие в структуре избыточный феррит;
- 2) эвтектоидные, структура которых состоит из перлита;
- 3) заэвтектоидные, имеющие в структуре избыточный цементит (вторичный);
- 4) аустенитные;

5) ферритные.

Углеродистые стали могут быть первых трех классов, легированные - всех пяти.

- Область применения сталей.

### **5 Выполнение упражнений по закреплению знаний и умений 25 мин**

*Слайд 16 Преподаватель:* Акцентирует внимание студентов на пример по маркировке углеродистых сталей.

*Студенты:* Вспоминают, работая с таблицей 2, что первые две цифры в марке стали указывают содержание углерода в сотых долях процента, если в начале маркировки перед буквами стоит одна цифра, то она выражает содержание углерода в десятых долях процента; при содержании углерода свыше 1% цифру перед буквами не ставят.

*Преподаватель:* предлагает выполнить упражнение для закрепления маркировки углеродистых сталей (Приложение 3). Рассортировать предложенные марки сталей по группам.

*Студенты:* Делятся на группы и выполняют задание.

*Преподаватель:* Корректирует ответы студентов.

*Слайд 17 Преподаватель:* С увеличением содержания углерода до 1,2% твердость, прочность и упругость стали увеличиваются, но пластичность и сопротивление удару понижаются, а обрабатываемость ухудшается, ухудшается и свариваемость.

*Студенты:* слушают и ведут конспект.

*Слайд 18 Преподаватель:* **Влияние постоянных примесей** В углеродистой стали кроме основных компонентов (железа и углерода) присутствует ряд примесей: марганец, кремний, сера, фосфор и др. Присутствие разных примесей объясняется соответствующими причинами. Марганец и кремний в десятых долях процента переходят в сталь в процессе ее раскисления; сера и фосфор в сотых долях процента остаются в стали из-за трудности их полного удаления; хром и никель переходят в сталь из шихты, содержащей легированный металлический лом, и допускаются в количестве не более 0,3 % каждого. Таким образом, сталь фактически является многокомпонентным сплавом. Допустимые количества примесей в сталях регламентируются соответствующими стандартами. Примеси оказывают влияние на механические и технологические свойства стали. Так, например, марганец и кремний являются полезными примесями, они раскисляют сталь, повышают твердость и прочность. Фосфор придает стали хладноломкость – хрупкость при нормальной и пониженных температурах, а сера – горячеломкость (красноломкость) – хрупкость при температурах горячей обработки давлением. Таким образом, сера и фосфор являются вредными примесями. Поскольку в сталях допускаются небольшие количества примесей, то их влияние на свойства незначительно. Основным элементом, определяющим механические и технологические свойства стали, является углерод.

*Студенты:* Слушают, задают вопросы, делают исправления в своих домашних таблицах.

*Слайд 19 Преподаватель: Влияние легирующих элементов на свойства стали*

Просит студентов ознакомиться с влиянием легирующих элементов на свойства стали.

*Студенты:* Озвучивают содержание слайда по очереди, записывая в конспект.

*Слайд 20 Преподаватель:* Просит студентов поработать с таблицей 2 «Маркировка сталей». Проверить правильность заполнения таблицы.

*Студенты:* работают с домашней таблицей 2, является формой опережающего метода обучения.

Сталь обозначается буквенными и числовыми символами. Буквами в маркировке сталей обозначают легирующие элементы. Цифры указывают содержание углерода в стали в сотых долях процента. Далее в маркировке следуют буквы русского алфавита, показывающие наличие соответствующих легирующих элементов в составе стали. Обозначения легирующих элементов: Х – хром, Н – никель, М – молибден, В – вольфрам, К – кобальт, Т – титан, А – азот (указывается в середине марки), Г – марганец, Д – медь, Ф – ванадий, С – кремний, П – фосфор, Р – бор, Б – ниобий, Ц – цирконий, Ю – алюминий, А -в середине-азот, А в конце марки –высококачественная сталь. Не используются буквы Ё, Ж, З, Й, О, Ъ, Ы, Ь. Легированные стали по содержанию легирующих элементов делятся на три группы: низколегированные (до 2,5% в сумме легирующих элементов), среднелегированные (от 2,5% до 10%), высоколегированные (от 10% до 55%). Легирующие элементы придают стали высокие конструкционные свойства, а также служат для получения сталей с особыми свойствами.

*Попробуем теперь расшифровать маркировку некоторых сталей, имея конспект и справочный материал.*

*Схема расшифровки представлена на слайде 20.*

Сталь 12Х18Н10Т расшифровывается так: сталь легированная конструкционная.

12 – Углерод. Количественная доля содержания углерода в сплаве (0,09%);

Х18– Хром. Во всем объеме содержание хрома колеблется в районе 18%;

Н10 – Никель. Содержание никеля 10%;

Т — Титан. Отсутствие цифры при титане означает его содержание не превышает 1,0%–1,5%.

Просит студентов повторить расшифровку стали марки 12Х18Н10Т. Корректирует ответы студентов.

*Слайд 21 Преподаватель:* Просит студентов самостоятельно попробовать расшифровать марки легированных сталей. Поочередно вызывает студентов, просит прочитать марку стали и расшифровать. Остальные студенты слушают и исправляют ответы своих сокурсников. Ведут конспект.

*Преподаватель:* Просит студентов разделиться на 4 группы и выполнить задание: Для предложенной марки стали собрать химический состав из предложенных химических элементов. (Приложение 4,5)

*Студенты:* В группах выполняют задание. Представляют ответ.

*Преподаватель:* Просит корректировать ответы самим студентам.

**6 Проверка первичного усвоения 10 мин.**

Закрепление изученного материала по теме «Классификация и маркировка сталей» проведена с использованием теста в Проколледже (взято из Регионального Репозитория) с получением моментальной оценки.

*Студенты:* Работают на ПК, получают оценку.

**7 Подведение итогов занятия. Рефлексия.3 мин.**

*Преподаватель:* Подводит итоги, выставляет оценки с учетом ответов студентов на занятии.

*Студенты:* Анализируют работу, обсуждают результаты работы.

**8 Выдача домашнего задания 3 мин.**

*Слайд22 Преподаватель выдает домашнее задание.* По химическому составу определить марку материала и дать ему классификацию.

### Список использованных источников

1. Солнцев Ю.П. Материаловедение: учебник для студентов учреждений СПО – 8-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013г.-496
2. Лахтин Ю.М. Основы металловедения: Учебник.-М.:ИНФРА-М,2013г.-272с.- (СПО);
3. Овчинников В.В. Оборудование термических цехов. Учебник/ В.В. Овчинников.- М.: ИД ФОРУМ НИЦ ИНФА – М, 2014 – 368 с.
4. Схематическое изображение диаграммы железо-цементит, фото микроструктуры стали с зернистым перлитом, Интернет-источники.
5. Кузьмин Б.А. А.И. Самоходский Металлургия, металловедение и конструкционные материалы. -2-е изд. перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1977.
6. Самоходский А.И. Кунявский М.Н. Металловедение. – М.: Металлургия, 1990г

**Классификация сталей**

**Сталь** – сплав железа с углеродом с содержанием углерода до 2,14%.

**Сталь** – сплав на основе железа (Fe>95%), который содержит углерод до 2,14%, примеси и легирующие элементы. (более точное определение)

Стали всегда содержат **постоянные примеси**: **полезные** марганец Mn до 0,8% и кремний Si до 0,4%; **вредные** – сера S, фосфор P, газы (кислород O, азот N, водород H).

<p><b>1 По назначению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-конструкционные C&lt;0,8%;</li> <li>-инструментальные 0,8% до 2,14%</li> <li>- с особыми свойствами. (+ лег. элем)</li> </ul>	<p><b>4 По химическому составу:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-углеродистые стали (Fe, C и примеси);</li> <li>-легированные стали (легирующие элементы).</li> </ul>
<p><b>2 По содержанию углерода:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-малоуглеродистые (до C&lt;0.25%);</li> <li>-среднеуглеродистые (от 0,25% до 0.6%);</li> <li>-высокоуглеродистые (≥ 0.6%)</li> </ul>	<p><b>5 По содержанию легирующих элементов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- низколегированная (л.э.&lt;2,5%);</li> <li>- среднелегированные стали (л.э. от 2,5-10%);</li> <li>- высоколегированные стали (л.э.≥10%)</li> </ul>
<p><b>3 По степени раскисления:</b> (удаление кислорода)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-кипящие стали (Mn); (Ст3кп);</li> <li>-полуспокойные стали (Mn, Si);(Ст5пс) -</li> <li>спокойные стали (Mn, Si, Al) –все</li> </ul> <p><b>конструкционные и инструментальные</b></p>	<p><b>6 По качеству:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обыкновенного качества (S и P&lt;0,07%)</li> </ul> <p><b>Ст5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- качественные стали (S и P &lt;0,035%)</li> </ul> <p><b>45Г2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высококачественные (S и P &lt;0,025%)</li> </ul> <p><b>30ХА</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особо высококачественные (S и P &lt;0,015%)</li> </ul> <p><b>30Х13-Ш</b></p>
<p><b>7 По структуре</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доэвтектоидная (Ф+П)            C&lt;0,8%;</li> <li>- эвтектоидная (П=ФКС)            C=0,8%;</li> <li>- заэвтектоидная (П+Ц<sub>ii</sub>)    C= 0,8% до 2,14%</li> </ul>	

Маркировка конструкционных и инструментальных сталей

<p><b>КОСТРУКЦИОННЫЕ СТАЛИ</b> C&lt;0,8%;- применяют для изготовления конструкций, деталей машин, приборов, механизмов и т.д. (в марке стали указывается % C в <b>сотых долях</b>)</p>		<p><b>ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СТАЛИ</b> – применяют для изготовления измерительного и штампового инструмента, режущего, металлокерамики (в марке стали указывается % C в <b>десятих долях</b>)</p>	
Углеродистые	Легированные	Углеродистые	Легированные
<p><i>- обыкновенного качества (S и P) не более 0,04%</i> Ст0, Ст1, Ст2...Ст8 -цифра в марке стали <b>условная;</b> - выплавляются в конверторе; - кп, пс, сп; - АСт3кп- ГОСТом гарантируются механические св-ва; -БСт5пс – ГОСТом гарантируется химический состав; - ВСт7сп- ГОСТом гарантируется мех. и хим. состав</p>	<p><b>(качественные)</b> 14Г2 – C-0.14%; Mn-2%; конструкционная низколегированная. 38ХА – C-0,38%; Cr-1%; констр., высококач.</p>	<p><b>Качественные (S и P &lt; 0.0035%)</b>  У7 C=0,7% У8 C=0,8% У9 C=0,9% У10 C=1%</p>	<p><b>9ХС</b> C=0.9% Cr=1% Si=1% <b>Х12МФ</b> C-1% Cr-12% Mo=1% W=1%</p>
<p><i>- качественные конструкционные: (S и P) не более 0,035%</i> <b>08,10,15,20,25,30,35,40,70</b> - выплавляются в ДСП и КК: - все спокойные стали;</p>	<p><b>Высококачественные</b> <b>е</b> 12ХН3А – C-0,12%; Cr-1%; Ni-3%; высококачественная (S и P &lt;0,025%) <b>38ХГСА</b> - C-0,38%; Cr-1%;, Mn-1%, Si=1%,</p>	<p><b>Высококачественные (S и P &lt; 0/0025%)</b>  У11А У12А У13А</p>	<p><b>Быстрорежущие-</b> для инструмента работающим и с высокими скоростями резания P18 – C=1%; W=18%;</p>

	высококачественная (S и P <0,025%)		Cr=4%; V=2%; Mo=1%
<b>- автоматные стали-</b> <i>это стали которые обрабатываются на станках автоматах.</i> 1) А40, А20, А35ГС S и P до 0,15% 2) легирование сталей Рb и Se, АС20Е, АС12Е, АС40. (хороший способ)	<b>Особо высококачественные стали</b> <b>(S и P) не более 0,015%</b> 30ХГС-Ш; <b>Подшипниковые стали ШХ15 – С-1%,</b> Cr-1,5%; (в десятых долях)		<b>Р6М5К5</b> легированная инструментальная высококачественная быстрорежущая С=1%; W=6%; Cr=4%; V=2%; Mo=5% Co=5%
<b>Обозначения легирующих элементов</b>			
<b>А-</b> азот(в середине марки стал	<b>Ц-</b> цирконий	<b>Ф-</b> ванадий	<b>Х-</b> хром
<b>Е-</b> селен	<b>С-</b> кремний	<b>Т-</b> титан	<b>Д-</b> медь
<b>Ч-</b> редкоземельные	<b>W</b> - вольфрам	<b>Г-</b> марганец	<b>Р-</b> бор
<b>М-</b> молебден	<b>Ю-</b> алюминий	<b>Н-</b> никель	<b>К-</b> кобальт
<b>Дополнительные обозначения</b>			
<p><b>А</b> – в начале марки стали «автоматные стали» - А35</p> <p><b>А</b> – в середине марки стали – 16Г2АФ</p> <p><b>А</b> – в конце марки стали «высококачественная» - 30ХГСА</p> <p><b>Р</b> – быстрорежущая сталь</p> <p><b>Ш</b> – в начале шарикоподшипниковая сталь, в конце марки стали – особовысококачественная</p> <p><b>Л</b> – в конце марки – сталь для отливок</p>			



### Приложение 3

Раздаточный материал

Ст0	Ст1
Ст2	Ст3
Ст4	Ст5
Ст6	Ст6
10	20
30	40
50	60
70	45
У8	У9
У10	У12
У7	У11
А12	А20
А35	А45
А10	А35

### Приложение 4

(Раздаточный материал)

<p>Вариант 1.</p> <p>Для предложенной марки стали соберите химический состав из предложенных химических элементов</p> <p style="text-align: center;"><b>20ХГС</b></p>
<p>Вариант2.</p> <p>Для предложенной марки стали соберите химический состав из предложенных химических элементов</p> <p style="text-align: center;"><b>12Х18Н10Т</b></p>
<p>Вариант 3.</p> <p>Для предложенной марки стали соберите химический состав из предложенных химических элементов</p> <p style="text-align: center;"><b>60С2ХФА</b></p>
<p>Вариант 4. Для предложенной марки стали соберите химический состав из предложенных химических элементов</p> <p style="text-align: center;"><b>38Х2Н2М</b></p>

## Приложение 5

(Раздаточный материал)

Si	Si	Si	2%Si
Mn	Mn	Mn	Mn
Cr	Cr	2%Cr	18%Cr
10%Ni	Ni	Ni	2%Ni
Mo	Mo	Mo	Mo
V	V	V	V
Ti	Ti	Ti	Ti
S и P < 0,035%			
S и P < 0,025%			


## Приложение 6

### Проверочный тест

1. Что обозначает цифра в стали Ст4?
  - А) % содержание углерода
  - Б) условная цифра
  - В) порядковый номер
  - Г) качество стали
2. Что обозначают цифры в стали 45?
  - А) % содержание углерода в сотых долях процента
  - Б) условная цифра
  - В) порядковый номер
  - Г) % содержание углерода в десятых долях процента
3. Что обозначает цифра в стали У8?
  - А) % содержание углерода в сотых долях процента
  - Б) условная цифра
  - В) порядковый номер
  - Г) % содержание углерода в десятых долях процента
4. Что обозначает первая буква А в сталях обыкновенного качества?
  - А) качество стали
  - Б) содержание азота
  - В) гарантию механических свойств стали по ГОСТу
  - Г) автоматная сталь
5. Хром – легирующий элемент в сталях, при содержании больше 12% придает стали
  - А) высокое качество
  - Б) коррозионную стойкость**
  - В) жаростойкость и жаропрочность
  - Г) ударную вязкость

Слайд 1

**Тема урока:**  
**«КЛАССИФИКАЦИЯ И  
МАРКИРОВКА СТАЛЕЙ»**  
по  
ОПД «Материаловедение»  
и ОУПБ «Химия»



Преподаватели ГБПОУ «ЮУМК»  
Карзунова Г.В.  
Шлепенкова И.В.

Слайд 2

**ЦЕЛЬ УРОКА:** познакомиться с классификацией сталей и научиться маркировать стали

**Знать:**

- Знаки химических элементов, классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- правила маркировки стали.

**Уметь:**

- Классифицировать и определять виды конструкционных материалов..


Слайд 3

**История развития человечества неразрывно связана с металлами. Сегодня известно 97 различных металлов. А в древности их было только семь.**



Золото, Серебро, Медь, Олово, Сталь, Железо, Сталь

Слайд 4



Хронологически ученые выделяют несколько периодов в освоении металлов в прошлом. Чёткой границы между этими периодами не существует.

Плавная эволюция человеческих познаний позволяла открывать и осваивать всё новые виды металлов. Но и прежде открытые металлы не теряли своей актуальности.

Слайд 5

**Медный век**



- ✓ Медь – металл, широко распространенный в самородном виде,
- ✓ первым использовался для производства монет, украшений, орудий труда

Слайд 6

**Бронзовый век**



- наступил после того, как какой-то древний кузнец сплавил **олово и медь** и полученный сплав оказался гораздо плотнее исходных компонентов.
- Слово **«бронза»** произошло от названия небольшого итальянского городка **Бриндизи**, расположенного на берегу адриатического моря, который славился своими бронзовыми изделиями

Слайд 7

Наиболее известное изделие из бронзы гигантская статуя Колосса Родосского (около 36 метров) – одно из чудес света – возвышалась над входом в гавань древнего порта Родоса



Слайд 8

К более современным произведениям относятся:



Царь – колокол, царь – пушка, Медный всадник, конные скульптуры в Петербурге

Слайд 9

### Железный век



Бронзовый век сменился железным после того, как человечество смогло поднять температуру пламени в металлургических печах до 1540°C, то есть до температуры плавления железа.

Слайд 10

Железо в древности ценилось дороже золота. Но наибольшую прочность изделия из железа приобрели только после изобретения их сплавов чугуна и стали. Наиболее известные изделия **из чугуна**:




Ограда Летнего сада в Санкт-Петербурге      Скульптура чугунная бабушка. Бажова

Слайд 11



Наиболее известные изделия **из стали**:

- Дамасское оружие
- Скульптура «Рабочий и колхозница» (нержавеющая сталь). В.И. Мухина



Слайд 12

### Химический диктант:

Легирующие элементы:

1. Fe	1. Mo
2. C	2. Si
3. N	3. Mn
4. S	4. Ni
5. P	5. Cr

Слайд 13

### Этапоны

1. Железо Fe	Легирующие элементы:
2. Углерод C	1. Молибден Mo
3. Азот N	2. Кремний Si
4. Сера S	3. Марганец Mn
5. Фосфор P	4. Никель Ni
	5. Хром Cr

Слайд 14



Слайд 15

### КЛАССИФИКАЦИЯ СТАЛИ по химическому составу

↓ углеродистые (Fe+C+пост.примеси)	↓ легируемые (Fe+C+пост.Примеси+ легирующие элементы)
Цифра показывает содержание углерода	Цифра стоящая перед первым легирующим элементом показывает содержание углерода
малоуглеродистые (до 0,25%) среднеуглеродистые (от 0,25 до 0,60%) высокоуглеродистые (более 0,60%)	низколегированные (до 2,5 %), легируемые (от 2,5 до 10 %) высоколегированные (более 10 %)

Слайд 16

### Маркировка углеродистых сталей

Стали обыкновенного качества	Стали качественные конструкционные	Инструментальные стали	Автоматные стали
Ст0, Ст1, Ст2, Ст3, Ст4, Ст5, Ст6, Ст7	10, 20, 30,40, 50, 60, 70	У7, У8, У9, У10, У11, У12	А12, А20, А45, А50



Слайд 17

### ВЛИЯНИЕ УГЛЕРОДА И ПОСТОЯННЫХ ПРИМЕСЕЙ НА СВОЙСТВА СТАЛИ

<b>Цементит (углерод)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Повышает прочность и твердость, снижает пластичность и вязкость. Затрудняет свариваемость.</li> </ul>
<b>Кремний</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Повышает пластичность стали, повышает предел текучести, снижает способность стали к вытеканию и образованию взрывной выделке.</li> </ul>
<b>Марганец</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшает влияние оксида и серы.</li> </ul>
<b>Сернистые включения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сильно снижают ударную вязкость пластичность, сопротивлению к изгибанию. Ухудшают свариваемость и коррозионную стойкость.</li> <li>Повышают пористость заготовки.</li> </ul>
<b>Фосфор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Повышает прочность, одновременно повышает текучесть, вязкость и порог хладноломкости и снижает пластичность и вязкость. Вредное влияние фосфора особенно сильно проявляется при повышенном содержании углерода.</li> </ul>
<b>Водород</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличивает хрупкость. В водородной среде могут возникнуть трещины, которые развивают водород, выделяющийся в поры.</li> </ul>
<b>Азот и кислород</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Присутствие в стали в виде крупных неметаллических включений повышает пористость заготовки, повышает свариваемость крупному разрыванию. Неметаллические включения являются концентраторами напряжений.</li> </ul>

Слайд 18



Слайд 19

Легированный элемент	Свойства	Влияние
Никель	Прочность, пластичность, вязкость, коррозионную стойкость, прокаливаемость	↑
Хром	Твердость, прочность, сохраняет вязкость, жаростойкость, коррозионную стойкость	↑
Кремний	Жаростойкость, предел к текучести, хладноломкость, вязкость	↑
Марганец	Пластичность, вязкость, скорость закали, склонность к хладноломкости	↓
Молибден	Ударность, прочность, жаростойкость, прокаливаемость, способность выдерживать зерна, коррозионную стойкость	↑
Вольфрам	Твердость, прокаливаемость, жаростойкость, способность измельчать зерна	↑
Ванадий	Способность измельчать зерна, твердость, прочность	↑
Титан	Хладноломкость, чувствительность стали к напряжениям, прокаливаемость, склонность к повышенной хрупкости	↓
Цирконий	↓	
Бор	Прокаливаемость, прочность	*
Кобальт	Ударная вязкость, жаропрочность и магнитные свойства	↑
Медь, никель	Коррозионную стойкость	*
Алюминий	Коррозионную стойкость, жаропрочность	*

**ВЛИЯНИЕ ЛЕГИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА СВОЙСТВА СТАЛИ**

Слайд 20



Слайд 21



Слайд 22

### ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ - По химическому составу определить марку материала и дать его характеристику

Содержание химического элемента в стали, %

Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Фосфор	Сер
0,15	0,28	0,60	1	0,023	0,020

Характеристика стали: \_\_\_\_\_ Заключение: \_\_\_\_\_

Марка стали, согласно ГОСТ 4543-71: \_\_\_\_\_

Записать марку стали: \_\_\_\_\_

Классифицировать сталь:

- по назначению
- по химическому составу
- по качеству
- по количеству углерода
- по равновесной структуре

Влияние углерода на свойства стали

Влияние легирующих элементов на свойства стали

Область применения стали

## **Интегрированный урок как средство интенсификации образовательного процесса**

*Скороходова З.Ф., Шлепенкова И.В.– преподаватели  
ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»*

В современных условиях образования интенсификацию процесса обучения, ее практическую направленность можно достичь только через интеграцию содержания обучения.

Интеграция - процесс сближения и связи наук, состояние соединения отдельных частей в одно целое.

При интегрированном обучении сходство идей и принципов прослеживается лучше, так как при этом появляется возможность применения получаемых сведений одновременно в различных областях – теоретической, практической и прикладной.

Постановка проблемы, исследуемой методами интеграции, развивает целенаправленность и активность мышления. Переход от внутрипредметных связей к межпредметным позволяет переносить способы действий с одних объектов на другие, что позволяет одновременно проследить весь процесс выполнения действий от цели до результата, осмысленно воспринимать каждый этап работы.

Интеграция увеличивает информативную емкость урока. Проникновение в суть изучаемой темы способствует развитию глубины мышления.

Реализация рассматриваемой проблемы, практической ситуации усиливает практическую направленность обучения, что развивает критичность мышления, способность сопоставлять теорию с практикой.

Новые подходы к ситуации в условиях интегрированного обучения, нестандартные способы решения проблемы, возможность выбора решения данной проблемы способствуют развитию гибкости мышления, развивают нестандартность, оригинальность мышления.

Доказательность решения проблемы развивает доказательность мышления.

Интегрированный урок — специально организованный, путем объединения знаний из разных дисциплин/МДК, урок, направленный на рассмотрение и решение какой-либо проблемы, позволяющий добиться целостного, синтезированного восприятия студентами исследуемого вопроса, гармонично сочетающий в себе методы различных наук, имеющий практическую направленность.

Такие уроки позволяют использовать различные виды работы, способствуют развитию интереса; дают возможность переключения на разнообразные виды деятельности, высвобождают учебные часы, увеличивают практическую направленность изучаемого.

В качестве примера приведен интегрированный урок «Экологический контроль безопасности использования сточных вод в металлургическом производстве», объединяющий все основные элементы обучения:

- организацию учебного занятия: повторение и проверку знаний студентов;
- изучение нового учебного материала и формирование новых умений и навыков;
- закрепление полученных знаний.

Различные комбинации элементов урока и переход их друг в друга обеспечивают гибкость и подвижность его структуры, решение многих социально-воспитательных задач.

Данная тема перекликается с темами раздела по МДК 05.01 «Экология металлургического производства» и предмета химические и физико-химические методы анализа, предназначен для студентов 2 курса специальностей «Металлургия черных металлов» и «Обработка металлов давлением».

На уроке используются современные педагогических технологии, аудио-видео-визуальные средства, лабораторная посуда, реактивы, что способствует индивидуализации обучения, тем самым, повышает эффективность обучения. Урок сопровождается презентацией.

В целях лучшего управления учебной деятельностью, побуждения к целенаправленной активной деятельности студентов заранее была проведена экскурсия на ООО «Мечел-Кокс» в ЦУ № 2 на биохимическую установку очистки сточных вод коксохимического производства для визуального ознакомления и взятие пробы воды на экологический контроль.

### **План интегрированного урока «Экологический контроль безопасности использования сточных вод в металлургическом производстве»**

**Тема программы** «Источники загрязнения от деятельности металлургических производств», «Титриметрический метод анализа».

**Тема урока:** Экологический контроль безопасности использования сточных вод в металлургическом производстве

**Цели урока:**

**Образовательная:** Сообщение новых сведений, связанных с будущей специальностью.

**Развивающая:** Развитие познавательного интереса студентов через включение элементов новизны знаний, связи их с жизнью.

**Воспитательная:** Привить студентам сознательное понимание необходимости получения прочных знаний для последующего профессионального роста.

**Тип урока:** комбинированный, бинарный.

**Вид урока:** урок – презентация с элементами лабораторного занятия.

**Методы обучения:** частично-поисковый, словесно-наглядный, репродуктивный, индуктивный

**Форма учебной деятельности:** фронтально-групповая

**Материально-методическое оснащение:** аудио-видео-визуальные средства, лабораторная посуда, реактивы,

**Результаты**

**Знать** виды и источники загрязнения от деятельности металлургического производств, критерии и оценки качества окружающей среды; способы оценки качества контроля очищенных сточных вод, используемых в закрытом цикле производства;

**Уметь** проводить анализ по оценке качества очищенных сточных вод; использовать приобретенные знания для последующего профессионального роста на металлургическом производстве, оценивать состояния экологии производства и охраны труда.

**Профессиональные компетенции:**

ПК 5.1 Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды;

ПК 5.5 Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.

**Общие компетенции:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.



## ХОД УРОКА:

*урок сопровождается демонстрацией презентации (Приложение 2)*

№ пп	этап урока	Задачи этапа	Методы и формы	Деятельность преподавателя	Деятельность студента	Регламент мин
1	Организационный	Подготовка студентов к деятельности	словесный, фронтальный	Добрый день! Занимайте свои места, старосту прошу перечислить отсутствующих. <i>Отмечает в журнале отсутствующих.</i>	Приветствие преподавателя	2
2	Постановка целей и задач	Мотивация	словесный, фронтальный слайд 1	Тема учебного занятия: «Экологический контроль безопасности использования сточных вод в металлургическом производстве» <u>Основная цель учебного занятия</u> изучение и повторение студентами образование сточных вод металлургических предприятий и их рациональное использование с целью улучшения экологической безопасности на производстве. План учебного занятия: 1. Вода в жизни человека. 2. Доклад: «Сточные воды металлургического производства». 3. Доклад: «Сточные воды коксохимических предприятий» 4. Аналитический контроль сточной воды. 5. Экологическая безопасность современного производства. Группе заранее было предложено написать доклады по темам.	Воспринимают и записывают тему урока.  Слушают преподавателя	3
3	Подготовка к восприятию материала	Настройка продуктивную работу	словесно-наглядный, фронтальный слайд 2	<i>Проблемный вопрос:</i> Какова роль воды в жизнедеятельности человека, в бытовом вопросе и ее значение в металлургическом производстве?	Студенты рассуждают по предложенной проблеме, преподаватель записывает предлагаемые варианты ответов на доске.	5

4	Объяснение материала	Усвоение новых знаний.	словесный, фронтальный. Слайд 3,4,5	<p>Далее предлагаем вам прослушать доклад на тему «Сточные воды металлургического производства».</p> <p>Черная металлургия - один из крупнейших потребителей воды. Её водопотребление составляет 15-20% общего потребления воды промышленными предприятиями страны.</p> <p>1. Современное металлургическое предприятие на производство 1 т стального проката расходует 180-200 м<sup>3</sup> воды.</p> <p>2. Суточный оборот воды на отдельных предприятиях достигает 3 млн. м<sup>3</sup> и более.</p> <p>3. Из этого количества около :</p> <p>48% приходится на охлаждение оборудования, 26% - на очистку газов, 12% - обработку и отделку металла, 11% - гидравлическую транспортировку, 3% - на прочие нужды.</p> <p>Безвозвратные потери составляют 6-8%. Около 60-70% сточных вод относятся к «условно-чистым» стокам, т.е. имеющим только повышенную температуру.</p> <p>Остальные сточные воды (30-40%) загрязнены различными примесями и вредными соединениями.</p> <p>Сточными называются воды, образовавшиеся в процессе использования на бытовые и производственные нужды и получившие при этом дополнительные загрязнения, изменившие их первоначальный физико-химический и бактериологический состав.</p> <p>В зависимости от происхождения сточные воды подразделяют на три основные группы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• бытовые (хозяйственно-бытовые),</li> <li>• производственные,</li> <li>• городские (смесь бытовых и промышленных сточных вод, образующихся при спуске тех и других в общегородскую канализацию).</li> </ul> <p>По наиболее общей классификации сточные воды подразделяются на три вида:</p> <p>-чистые;</p> <p>-условно-чистые;</p> <p>-химически загрязненные.</p>	<p>Слушают докладчика.</p> <p>Смотрят презентацию.</p> <p>записывают тетрадь.</p>	10 в
---	----------------------	------------------------	--	--	---	---------

5	Актуализация опорных знаний	Закрепление материала	словесный, фронтальный .Слайд 8	Итак, после прослушивания доклада, ответьте на несколько вопросов: 1. Какое количество воды расходует металлургическое производство на производство 1 тонны стали? 2. Какой суточный оборот воды составляет на отдельных предприятиях? 3. На что расходуется вода (где используется вода)? 4. Назовите источники образования сточных вод в прокатном производстве? 5. Классификация сточных вод.	Участвуют в дискуссии и отвечают на поставленные вопросы.	5
7	Актуализация опорных знаний	Закрепление материала	словесный, фронтальный .Слайд 19	Итак, после прослушивания доклада, ответьте на несколько вопросов: 1. Что называют сточными водами коксохимических предприятий? 2. Какой объем образования сточных вод в год на КХП? 3. Какой расход воды на 1 тонну кокса? 4. Где используются сточные воды КХП? 5. Почему сточная вода должна быть обезврежена перед тем, как использовать ее вторично?	Участвуют в дискуссии и отвечают на поставленные вопросы	5
	Объяснение материала	Усвоение новых знаний.	словесный, фронтальный .Слайд 20	Экологический контроль безопасности сточных вод: 1.Правилами охраны сточных вод запрещают сбрасывать в водоемы сточные воды, используя оборотное водоснабжение, они должны подвергаться тщательному контролю по показателям качества. 2.Лабораторный контроль процесса первичного охлаждения коксового газа сводится к анализу выделяющихся при охлаждении каменноугольной смолы и надсмольной воды.	Слушают преподавателя. Смотрят презентацию. записывают в тетрадь.	2
		Подготовка студентов к проведению лб. работы	словесный, фронтальный Слайд 21,22	Проанализируем две таблицы: Характеристика сточных вод МП. Общий сток. Допустимое количество аммиака 0,001-0,004 г/л Состав сточных вод различные цехов химического производства ПДК для водоемов, 0,001 г/дм <i>Проблемный вопрос:</i> вода прошедшая очистку на предприятии и взятая нами на экскурсии содержит допустимое количество аммиака и может быть сброшена в водоем?	Озвучивают каждую строчку таблиц. Данные по аммиаку записывают в тетрадь	5

Лабораторная работа	Выполнение анализа	групповой Слайд 23,24	Анализ надсмольной воды (вода цикла газосборника). В надсмольной воде определяют её плотность, содержание аммиака, наличие солей аммония, фенолов и пиридиновых оснований. Разделимся на две группы: 1 группа определяет содержание летучего аммиака в сточных водах коксохимического производства. 2 группа определяет содержание летучего аммиака в сточных водах коксохимического производства после биохимической очистки.	Делятся на две группы, выполняют анализ (Приложение 1), оформляют отчет, выбирают студента, который отчитается о результатах анализа.	30
		групповой Слайд 25	План отчета по результатам аналитического контроля: 1.Содержание какого вещества определяли в ходе аналитического контроля. 2.Сущность метода. 3.Ход определения. Зачем добавляют индикатор? 4.Расчеты содержания летучего аммиака. 5.Можно ли данную воду сбрасывать в водоём?	По одному студенту от группы выступают с отчетом в соответствии с планом приведенном на слайде.	12
Актуализация опорных знаний	Закрепление материала	словесный, фронтальный Слайд 22	Сравниваем полученные результаты с ПДК для водоемов И возвращаемся к <i>проблемному вопросу поставленному перед проведением анализа</i> : Вода прошедшая очистку на предприятии и взятая нами на экскурсии содержит допустимое количество аммиака и может быть сброшена в водоем	Делают вывод по вопросу «Можно ли данную воду сбрасывать в водоём?» и записывают в тетрадь	3

		Закрепление материала	словесный, фронтальный Слайд 26	<p>Экологическая безопасность современного производства.</p> <p>Экологическая безопасность производства – одно из важных требований современной жизни.</p> <p>Поэтому разработка специальных мер по предотвращению загрязнения окружающей среды является одним из приоритетных направлений, в том числе и мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов, мониторинг и контроль.</p> <p>Предприятия коксохимического производства имеют замкнутый цикл использования сточных вод, без сброса в водоемы.</p>	<p>Слушают преподавателя.</p> <p>Смотрят презентацию.</p> <p>записывают в тетрадь.</p>	5
Подведение итогов	Подведение итогов урока	словесный, фронтальный	Преподаватель подводит итоги урока.	Оценки выставляются в журнал	3	
90 мин						

### Титриметрический метод определения аммиака

**Сущность метода.** Метод основан на титровании аммиака, обладающего слабыми основными свойствами, раствором кислоты в присутствии индикатора.

**Реактивы и оборудование:** Метиловый красный, Серная кислота, 0,02 н. раствор, Бюретки, Конические колбы

#### **Определение аммиака.**

К аликвотной части раствора прибавляют несколько капель индикатора метилового красного и титруют 0,02 н. раствором серной кислоты до изменения окраски индикатора. Проводят холостой опыт со всеми примененными в анализе реактивами: используют те же количества раствора борной кислоты, индикатора, вместо отгона используют дистиллированную воду, освобожденную от CO<sub>2</sub> кипячением

**Расчет.** Содержание аммонийных ионов (X) в мг/дм<sup>3</sup> находят по формуле:

$$X = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times K \times \mathcal{E}_{NH_4} \times V_3 \times 1000}{V_{\text{ПРОБЫ}} \times V_{\text{АЛИКВ}}}$$

где  $V_1$  – объем 0,02 н. серной кислоты, израсходованной на титрование пробы, см<sup>3</sup>;

$V_2$  – объем 0,02 н. серной кислоты, израсходованной в холостом опыте, см<sup>3</sup>;

$N$  – концентрация титранта - серной кислоты, моль-экв/дм<sup>3</sup>;

$K$  – поправочный коэффициент к концентрации титранта;

$V_{\text{пробы}}$  – объем воды, взятой для анализа, см<sup>3</sup>;

$V_{\text{аликв}}$  – объем отобранной аликвотной части, см<sup>3</sup>;

$V_3$  – объем мерной колбы, до которого был разбавлен отгон, см<sup>3</sup>;

$\mathcal{E}_{NH_4}$  – моль-эквивалент катиона аммония, г/моль-эквивалент;

1000 – коэффициент для перехода от граммов к миллиграммам.

Презентация к уроку

<p style="text-align: center;"><b>Экологический контроль безопасности использования сточных вод в металлургическом производстве</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вода в жизни человека.</li> <li>2. Сточные воды металлургических предприятий.</li> <li>3. Сточные воды коксохимического производства.</li> <li>4. Аналитический контроль сточных вод.</li> <li>5. Экологическая безопасность современного производства.</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Вода в жизни человека.</b></p> <p>Вода важна для человеческой жизнедеятельности, т.к. играет роль посредника при доставке питательных веществ, поддерживает иммунную систему. Это питьевая вода. Вода нужна человеку для бытовых нужд и конечно большой расход воды требуют различные производства. Здесь речь идет о технической воде.</p> 																																										
<p style="text-align: center;"><b>Черная металлургия - один из крупнейших потребителей воды. Её водопотребление составляет 15-20% общего потребления воды промышленными предприятиями страны.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Современное металлургическое предприятие на производство 1 т стального проката расходует 180-200 м<sup>3</sup> воды.</li> <li>• Суточный оборот воды на отдельных предприятиях достигает 3 млн. м<sup>3</sup> и более.</li> <li>• Из этого количества около :             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 48% приходится на охлаждение оборудования,</li> <li>➢ 26% - на очистку газов,</li> <li>➢ 12% - обработку и отделку металла,</li> <li>➢ 11% - гидравлическую транспортировку,</li> <li>➢ 3% - на прочие нужды.</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: right;">Безвозвратные потери составляют 6-8%.</p>																																										
<p>Около 60-70% сточных вод относится к «условно-чистым» стокам, т.е. имеющим только повышенную температуру.</p> <p>Остальные сточные воды (30-40%) загрязнены различными примесями и вредными соединениями.</p> 	<p style="text-align: center;"><b>Расход воды по видам металлургического производства</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Вид производства</th> <th rowspan="2">Продукция</th> <th colspan="2">Удельный расход воды, м<sup>3</sup>/т</th> <th rowspan="2">Доля в общем расходе воды, %</th> </tr> <tr> <th>лето</th> <th>в т.ч. зимой</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Обработка</td> <td>угол</td> <td>12</td> <td>4,5</td> <td>5,0</td> </tr> <tr> <td>Алюминиевое</td> <td>алюминат</td> <td>7,3</td> <td>0,6</td> <td>3,1</td> </tr> <tr> <td>Кислородное</td> <td>железо</td> <td>12,5</td> <td>3,0</td> <td>5,2</td> </tr> <tr> <td>Доменная</td> <td>чугун</td> <td>69</td> <td>4,5</td> <td>25,0</td> </tr> <tr> <td>Стальное</td> <td>сталь</td> <td>52</td> <td>3,5</td> <td>21,7</td> </tr> <tr> <td>Прокатное</td> <td>прокат</td> <td>96</td> <td>5,5</td> <td>40,0</td> </tr> <tr> <td>Всего</td> <td>сталь</td> <td>240</td> <td>20</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Вид производства	Продукция	Удельный расход воды, м <sup>3</sup> /т		Доля в общем расходе воды, %	лето	в т.ч. зимой	Обработка	угол	12	4,5	5,0	Алюминиевое	алюминат	7,3	0,6	3,1	Кислородное	железо	12,5	3,0	5,2	Доменная	чугун	69	4,5	25,0	Стальное	сталь	52	3,5	21,7	Прокатное	прокат	96	5,5	40,0	Всего	сталь	240	20	100
Вид производства	Продукция			Удельный расход воды, м <sup>3</sup> /т			Доля в общем расходе воды, %																																				
		лето	в т.ч. зимой																																								
Обработка	угол	12	4,5	5,0																																							
Алюминиевое	алюминат	7,3	0,6	3,1																																							
Кислородное	железо	12,5	3,0	5,2																																							
Доменная	чугун	69	4,5	25,0																																							
Стальное	сталь	52	3,5	21,7																																							
Прокатное	прокат	96	5,5	40,0																																							
Всего	сталь	240	20	100																																							
<p style="text-align: center;"><b>Источники образования сточных вод металлургического предприятия</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Виды производства</th> <th>Операции</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Доменная</td> <td>Очистка доменного газа, газификация сырья, доменный газ и проходы в доменных печах, доменная газификация, газификация доменного шлама и др. операции</td> </tr> <tr> <td>Алюминиевое и производство оксидов</td> <td>Очистка газов, сборка проката от обжиговых машин и газетных машин, мокрая уборка помещений</td> </tr> <tr> <td>Коксохимическое</td> <td>Углеобжигание и гидрирование, химические процессы (фекальные сточные воды), тушение кокса</td> </tr> <tr> <td>Стальное</td> <td>Очистка газов, охлаждение и газочистота изложниц и МНЛЗ, при обжиге котлов-утилизаторов</td> </tr> <tr> <td>Прокатное</td> <td>Охлаждение валков, прокат валков и подкатных ступей и транспортировка складины, охлаждение вспомогательных механизмов, гидравлическое испытание ступей</td> </tr> </tbody> </table>	Виды производства	Операции	Доменная	Очистка доменного газа, газификация сырья, доменный газ и проходы в доменных печах, доменная газификация, газификация доменного шлама и др. операции	Алюминиевое и производство оксидов	Очистка газов, сборка проката от обжиговых машин и газетных машин, мокрая уборка помещений	Коксохимическое	Углеобжигание и гидрирование, химические процессы (фекальные сточные воды), тушение кокса	Стальное	Очистка газов, охлаждение и газочистота изложниц и МНЛЗ, при обжиге котлов-утилизаторов	Прокатное	Охлаждение валков, прокат валков и подкатных ступей и транспортировка складины, охлаждение вспомогательных механизмов, гидравлическое испытание ступей	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какое количество воды расходует металлургическое производство на производство 1 тонны стали?</li> <li>2. Какой суточный оборот воды составляет на отдельных предприятиях?</li> <li>3. На что расходуется вода (где используется вода)?</li> <li>4. Назовите источники образования сточных вод в прокатном производстве?</li> <li>5. Классификация сточных вод.</li> </ol>																														
Виды производства	Операции																																										
Доменная	Очистка доменного газа, газификация сырья, доменный газ и проходы в доменных печах, доменная газификация, газификация доменного шлама и др. операции																																										
Алюминиевое и производство оксидов	Очистка газов, сборка проката от обжиговых машин и газетных машин, мокрая уборка помещений																																										
Коксохимическое	Углеобжигание и гидрирование, химические процессы (фекальные сточные воды), тушение кокса																																										
Стальное	Очистка газов, охлаждение и газочистота изложниц и МНЛЗ, при обжиге котлов-утилизаторов																																										
Прокатное	Охлаждение валков, прокат валков и подкатных ступей и транспортировка складины, охлаждение вспомогательных механизмов, гидравлическое испытание ступей																																										



### Сточные воды коксохимического производства

Сточные воды коксохимического производства - один из наиболее опасных (как источник загрязнения водоемов) и трудных с точки зрения их очистки среди промышленных сточных вод.

- ❖ На коксохимических предприятиях при проектных объемах производства образуется около 15 млн.м<sup>3</sup> в год производственных (так называемых «фенольных») сточных вод.
- ❖ До 40% общего количества фенольных вод - это неизбежное следствие специфики коксохимического производства, связанной с термической деструкцией каменного угля при получении кокса.

Расход свежей воды на 1 т кокса составляет 1,2-1,6 м<sup>3</sup>.

В процессе очистки коксового газа образуется 4-6 м<sup>3</sup>/час стоков, в которых содержатся фенолы, аммиак, сероводород, цианиды, бензолы, смолы.



На большинстве действующих коксохимических предприятий очищенные сточные воды используются для тушения кокса. Поэтому на предприятиях с мокрым тушением кокса в принципе реализуется бессточность производства.



### Определение и классификация промышленных сточных вод

Сточными называются воды, образовавшиеся в процессе использования на бытовые и производственные нужды и получившие при этом дополнительные загрязнения, изменившие их первоначальный физико-химический и бактериологический состав.

В зависимости от происхождения сточные воды подразделяют на три основные группы:

- **бытовые** (хозяйственно-бытовые),
- **производственные**,
- **городские** (смесь бытовых и промышленных сточных вод, образующихся при спуске тех и других в общегородскую канализацию).

По наиболее общей классификации сточные воды подразделяются на три вида:

- чистые;
- условно-чистые;
- химически загрязненные.



### Современные способы очистки сточных вод

Для очистки промышленных стоков используют:

- **Безреагентные** методы (отстаивание, центрифугирование, флотационные; фильтрование);
- **Физико-химические** :- *регенеративные* (адсорбция, ионный обмен, дегазация и др. *-деструктивные* (нейтрализация, коагуляция)
- **Биологические**;
- **Обеззараживание**;
- **Обезвоживание**.



Нормирование содержания вредных примесей в воде определяется «Правилами охраны поверхностных вод», утвержденными Государственным комитетом природы СССР 21.02.1991г.



Нормируемыми показателями качества воды являются:

- количество взвешенных частиц,
- плавающие примеси (предметы),
- запахи,
- привкусы,
- окраска,
- температура,
- кислотность (значение pH),
- минеральный состав,
- растворенный кислород,
- биохимическая потребность в кислороде,
- возбудители заболеваний,
- ядовитые вещества.





Правила запрещают сбрасывать в водоемы сточные воды, если этого можно избежать, используя более рациональную технологию и оборотное водоснабжение.



Сточные воды перед тушением кокса должны быть очищены от летучих вредных веществ и не содержать те соединения, которые при контакте с раскаленным коксом могут разлагаться с выделением вредных летучих компонентов.



Ужесточение требований по защите воздушного бассейна от загрязнений соответственно повышают и требования к качеству очистки сточных вод, так как процесс мокрого тушения кокса вносит определенный вклад в загрязнение атмосферы при использовании для тушения кокса

1. Что называют сточными водами коксохимических предприятий?
2. Какой объем образования сточных вод в год на КХП?
3. Какой расход воды на 1 тонну кокса?
4. Где используются сточные воды КХП?
5. Почему сточная вода должна быть обезврежена перед тем, как использовать ее вторично?

### Аналитический контроль безопасности сточных вод

Правилами охраны сточных вод запрещают сбрасывать в водоемы сточные воды, используя оборотное водоснабжение, они должны подвергаться тщательному контролю по показателям качества.

Лабораторный контроль процесса первичного охлаждения коксового газа сводится к анализу выделяющихся при охлаждении каменноугольной смолы и надсмольной воды.

### Характеристика сточных вод МП

Характеристика	Вода, подаваемая от источника	Общий сток
Цвет	Без цвета	Желто-бурый
Запах	Без запаха	Шлама и нефти
Взвешенные вещества, мг/л	20-30	220-822
pH	7,5	7,6-8,5
Щелочность, мг-экв/л	2,8-3,0	3,0-7,6
<i>Химический состав, мг/л</i>		
Cl <sub>2</sub>	13-28	41-198
SO <sub>4</sub>	73-78	108-290
NO <sub>2</sub>	0.07-0.1	0.1-7.0
NO <sub>3</sub>		Следы
<b>NH<sub>3</sub></b>		<b>0,001-0,004 г/л</b>
Fe+ общ		<b>9-40 (23)</b>
Нефтепродукты и смола, мг/л	0,1-02	0-92 (32)

### Состав сточных вод различные цехов химического производства

Содержание, г/л	После дождевой воды	Из цикла коксового охлаждения	Сепаратор или бензол-ового отделения	Цех ректификации	Рафинаж смол	Общий сток фенольных вод	ПДК для водоемов, г/л
Фенол	0,3-1,3	0,1-2,0	0,2-0,4	0,2-0,3	2-5	0,2-0,5	0,001
<b>Аммиак летучий</b>	<b>0,05-0,2</b>	<b>0,01-0,1</b>	<b>0,03-0,05</b>	<b>0,05-0,1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>	<b>0,001</b>
Связанный	0,1-0,5	0,1-0,2	0,1-0,2	0,01	0,2	0,6	0,1
Сероуглерод	0,02-0,05	0,1	0,1	0,01	0,05	0,05	1
Тиоцианат-ион	0,4-0,6	0,1-0,2	0,1	Нет	0,05	0,3-0,4	0,1
Цианид-ион	0,005-0,02	0,1	0,15	следы	0,03	0,03-0,04	

### Анализ надсмольной воды (вода цикла газосборника).

В надсмольной воде определяют её плотность, содержание аммиака, наличие солей аммония, фенолов и пиридиновых оснований.



### ЗАДАНИЕ

- 1 группа: Определить содержание летучего аммиака в сточных водах коксохимического производства.
- 2 группа: Определить содержание летучего аммиака в сточных водах коксохимического производства после биохимической очистки.



### План отчета по результатам аналитического контроля:

1. Содержание какого вещества определяли в ходе аналитического контроля.
2. Сушность метода.
3. Ход определения. Зачем добавляют индикатор?
4. Расчеты содержания летучего аммиака.
5. Можно ли данную воду сбрасывать в водоём?

### Экологическая безопасность современного производства.

Экологическая безопасность производства – одно из важных требований современной жизни.

Поэтому разработка специальных мер по предотвращению загрязнения окружающей среды является одним из приоритетных направлений, в том числе и мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов, мониторинг и контроль.

Предприятия коксохимического производства имеют замкнутый цикл использования сточных вод, без сброса в водоемы.

## Профессионализация содержания учебных проектов по информатике

*Преподаватель Хлебникова Н.Е.,  
ГБПОУ «Южноуральский многопрофильный колледж»*

При подготовке учебных проектов по информатике для обеспечения практической направленности изучаемого предлагаются темы проектов, которые связаны со специальностью. Так в группе 1 курса по специальности Обработка металлов давлением темами проектов выбираются профессии, которые непосредственно связаны с обработкой металлов давлением.

Например, такие как:

- Автоматчик холодновысадочных автоматов
- Вальцовщик калибровочного стана
- Вальцовщик по сборке и перевалке клетей
- Вальцовщик профилегибочного агрегата
- Вальцовщик стана горячего проката труб
- Вальцовщик стана горячей прокатки
- Вальцовщик стана печной сварки труб
- Вальцовщик стана холодного проката труб
- Вальцовщик стана холодной прокатки
- Вальцовщик холодного металла
- Волочильщик проволоки
- Волочильщик цветных металлов
- Изготовитель лент и металлотетки
- Машинист по навивке канатов
- Наладчик кузнечно-прессового оборудования
- Наладчик холодноштамповочного оборудования
- Оператор автоматических и полуавтоматических линий холодноштамповочного оборудования
- Оператор-кузнец на автоматических и полуавтоматических линиях
- Оператор линии по обработке цветных металлов
- Оператор поста управления стана горячего проката труб
- Оператор поста управления стана горячей прокатки
- Оператор поста управления стана холодной прокатки
- Оператор профилегибочного агрегата
- Прессовщик на гидропрессах
- Прокатчик горячего металла

- Трубопрокатчик
- Штамповщик и т.д.

При работе над проектом студенты знакомятся с таким документом, как профессиональный стандарт по профессии, используют ФГОС СПО по специальности Обработка металлов давлением, ищут материалы по трудоустройству, системе оплаты и пр.

Также они учатся оформлять текстовые документы по ГОСТу, оформлять доклад в виде презентации, выступать с защитой своего проекта, что в дальнейшем им поможет при работе над курсовым и дипломным проектом.

В качестве примера, рассмотрим разработку последнего занятия при подготовке проекта – Защита проекта

#### Технологическая карта занятия

Дисциплина	Информатика
Тема занятия	ЗАЩИТА ПРОЕКТОВ
Специальность	ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ
Вид занятия	практическое
Цели занятия	Формировать умения подготовки, оформления и защиты проекта
	- Развитие общеучебных умений и навыков, самостоятельности мышления, творческого профессионального мышления, познавательного интереса. - Формирование информационной, исследовательской культуры, привитие студентам чувства ответственности за выполняемую работу, умения критически оценивать результаты своей работы; способствовать профессиональному ориентированию студентов
Формируемые компетенции	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
Показатели оценки результата	По критериям (см. приложение 7)
Средства обучения	Презентация преподавателя, электронные материалы для подготовки, мультимедийная установка, проекты (презентации, доклады); оценочные листы для студентов и преподавателей
методы обучения:	Словесный (объяснение, доклад, обсуждение), наглядный (демонстрация проектов, презентаций); практический (подготовка и защита проекта, оценка проектов по критериям), проектный, использование ИКТ
Методические цели занятия	Демонстрация реализации практической направленности через профессионализацию части содержания

### Ход занятия

№	Этап урока	Задачи этапа	Методы и формы	Деятельность преподавателей	Деятельность студента	Регламент (мин.)
1	Организационный	Подготовить студентов к деятельности и на занятии	Словесный метод Фронтальная работа	Здравствуйте, ребята! <i>(отметить отсутствующих)</i> Сегодня у нас занятие, которое пройдет в виде защиты проектов. Вы долго готовились к уроку, и сегодня мы сможем увидеть результаты работы. Но оценку за урок получать все, так как сегодня вам предстоит выступать в роли компетентного жюри, которое будет оценивать результаты проектной деятельности ваших одноклассников.	Настраиваются на работу	2
2	Мотивация	Обеспечить сознательную работу на занятии, привлечь внимание, повысить заинтересованность	Словесный метод Фронтальная форма	Мы с Вами совместно определили темы проектной работы, <b>которые непосредственно связаны с вашей будущей профессией.</b> Сегодня же увидим первые шаги вашего становления в профессии Прокатчик. Впереди вас ожидает не один выполненный проект: творческий, исследовательский, курсовой, дипломный. Ваша задача научиться не только работать с материалом, различными источниками информации, но оформлять и представлять результаты вашей работы, эффективно используя возможности компьютерных программ и средств информационных технологий	Слушают преподавателя, осмысливают сказанное.	3

№	Этап урока	Задачи этапа	Методы и формы	Деятельность преподавателей	Деятельность студента	Регламент (мин.)
3	Актуализация знаний	Подготовить студентов к формированию практических умений	Словесный метод (устный опрос) Фронтальная форма	<i>Вопросы к студентам:</i> 1. Что такое проект? 2. Какие проекты бывают? 3. Для чего мы готовим проекты в колледже? 4. Что может быть конечным продуктом проекта? 5. Какие ресурсы необходимо иметь для подготовки информационного проекта?	Отвечают на вопросы, дополняют ответы	7
4	Основная часть 4.1 <i>вводный инструктаж</i> 4.2 <i>защита проектов в</i> 4.3 <i>оценка и взаимооценка проектов в</i>	Провести целеполагание, вводный инструктаж к работе на уроке, формирование практических умений и навыков, выявление недостатков в работе студентов, корректировка их дальнейшей работы.	Словесный (объяснение, доклад, обсуждение) наглядный (показ проектов) практический (защита проекта, оценка проектов) проектный, использование ИКТ Индивидуальная и фронтальная работа	Напоминаю: Этапы работы над проектом: ✓ Погружение в проект. ✓ Планирование проекта. ✓ Выполнение проекта. ✓ Обобщение результатов и выводов. ✓ Презентация результатов. ✓ Оценка достижения цели.  Мы сегодня посмотрим с вами проекты студентов. Вы на основе опорной презентации и методических материалов ( <i>См Приложения 1-4</i> ) А также Вы будете оценивать работу студентов по критериям: их доклады и презентации. Поэтому перед вами на столах лежат критерии оценки доклада и презентации. ( <i>см. Приложение 5</i> ). Как вы думаете, какие цели нашего сегодняшнего мероприятия? Какую цель каждый ставит перед собой? ✓ Учиться...	Студенты вспоминают этапы работы над проектом, формулируют цели занятия Слушают объяснение по листу оценки Выступают с проектами и оценивают работы других по проектам. ( <b>см. примеры презентации проектов в Приложении 7</b> ) Подсчитывают баллы. Задают вопросы	60

№	Этап урока	Задачи этапа	Методы и формы	Деятельность преподавателей	Деятельность студента	Регламент (мин.)
				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Дать рекомендации ...</li> <li>✓ Оценить ...</li> </ul> <p><i>Инструктирование по заполнению критериев оценки</i></p> <p><i>Работа по плану:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Защита проекта.</li> <li>✓ Вопросы к выступающим от студентов и преподавателей.</li> <li>✓ Комментарии преподавателя</li> <li>✓ оценка проекта студентами и преподавателем (работа с раздаточным материалом) (см. Приложения 5-6)</li> </ul>	выступающим.	
5	Подведение итогов	Выявить основные ошибки, провести итоговый анализ работы каждого студента и группы в целом, Оценка подготовки студентов к уроку, оценка их работы на уроке.	Словесный, использование ИКТ, фронтальная работа	<p>Подводит итог по выступлениям студентов, проговаривает баллы за работу над каждым проектом, аргументирует свои оценки.</p> <p>Говорит рекомендации по дальнейшей работе с проектом, выделяет положительные моменты работы, указывает на недочеты</p> <p>просит сдать оценки за работы студентами (раздаточный материал).</p> <p>Предлагает студентам поделиться впечатлениями от работы на уроке, хвалит ребят за объективную оценку проектов, подчеркивает значимость умений в области ИКТ для дальнейшего обучения, поскольку работа над проектом имитирует дальнейшую работу над курсовым и дипломным проектом, является процессом моделирования работы над курсовым проектом</p>	Студенты делятся впечатлениями о выступлении, выражают свое мнение о работе других. Слушают выступления педагогов и делают выводы о значимости проектной работы и изучения методов и средств ИКТ	10

№	Этап урока	Задачи этапа	Методы и формы	Деятельность преподавателей	Деятельность студента	Регламент (мин.)
6	Рефлексия	вспомнить, выявить и осознать основные компоненты деятельности и: ее смысл, типы, способы, проблемы, пути их решения, полученные результаты и т.п.	Словесный, фронтальная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Что самое главное при подготовке проекта?</li> <li>-Что вы скажете по результатам урока?</li> <li>- Понравилась вам ваша роль:- жюри, разработчика проекта?</li> </ul> <p>Мы с вами продолжим работу над проектами и проведем, я думаю, еще не одну защиту.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Как вы оцениваете свой вклад в данное занятие?</li> <li>- Что вы хотите пожелать себе в дальнейшем?</li> </ul>	Формулируют полученные результаты, определяют цели дальнейшей работы	6



### Библиографический список

1. Алгоритм планирования проектной деятельности учащегося. — Текст : электронный // Pandia: [сайт]. — URL: <https://pandia.ru/text/80/152/34180.php> (дата обращения: 26.03.2023).
2. Как научиться делать красивые презентации: 17 советов от экспертов. — Текст : электронный // Skillbox : [сайт]. — URL: <https://skillbox.ru/media/management/kak-nauchitsya-delat-krasivye-prezentatsii-17-sovetov-ot-ekspertov/> (дата обращения: 29.03.2023).
3. Методические рекомендации по организации проектной деятельности студентов колледжа / сост. Т.М. Габдурахимова, С.Ф. Гильмуллина, М.А. Леванова. – Нижнекамск: ГБПОУ «Нижнекамский нефтехимический колледж», 2015. – 45 с.
4. На какие вопросы отвечает цель проекта. — Текст : электронный // mozaiyka.ru : [сайт]. — URL: <https://mozaiyka.ru/na-kakie-voprosy-otvechaet-tsel-proekta/> (дата обращения: 26.03.2023).
5. Рекомендации к оформлению презентаций. — Текст : электронный // nsportal.ru : [сайт]. — URL: <https://nsportal.ru/shkola/rabota-s-roditelyami/library/2017/10/14/rekomendatsii-k-oformleniyu-prezentatsiy> (дата обращения: 29.03.2023).
6. Социальное проектирования: от идеи к воплощению. — Текст : электронный // Инфоурок : [сайт]. — URL: <https://infourok.ru/socialnoe-proektirovaniya-ot-idei-k-voplosheniyu-5030829.html> (дата обращения: 29.03.2023).

## Приложение 1. Как подготовить проект

**Проект** – это некая новая идея, которая в результате определенной деятельности воплощается в жизнь в виде реального продукта (объекта), материального или интеллектуального. Для успешного выполнения проекта нужна **цель**.

### Этапы разработки проекта:

1. **Замысел** (идея проекта)
2. **Планирование** (какие работы будут выполняться, какие для этого необходимы ресурсы: трудовые, финансовые, материальные и т.д., продумать структуру проекта: какие составляющие и как между собой связаны)

Для успешной реализации проекта необходимо ответить на несколько вопросов:

**Зачем?** – определяет цель проекта

**Что?** – определяет объект, продукт или услуга, создаваемые в проекте

**Кто?** – определяются участники проекта и степень их ответственности

**Каким образом и когда?** – определяется состав и продолжительность работ по проекту

**Как проконтролировать?** – определяются способы оценки степени выполнения работ

1. **Контроль и анализ.** Контроль заключается в том, что на выделенных этапах определяются результаты, которые затем сравниваются с планом. Если выявляются отклонения, то намечаются меры по их ликвидации. Контроль должен производиться периодически. Важно вовремя принять решение об устранении возникших расхождений между фактическими и плановыми показателями проекта.

Для того чтобы работа над проектом реализовывалась быстро и эффективно, необходимо ответить на следующие вопросы:

### Таблица 1. Подготовка проекта

<i>Что необходимо сделать, чтобы достичь цели проект?</i>	Ответ на этот вопрос поможет разбить весь путь от исходной проблемы до цели проекта на отдельные этапы и определить <b>задачи</b> .
<i>Как ты будешь решать эти задачи?</i>	- определение способов работы на каждом этапе
<i>Когда ты будешь это делать?</i>	- определение сроков работы
<i>Что у тебя уже есть для выполнения предстоящей работы, что ты уже умеешь делать?</i>	- выявление имеющихся ресурсов.
<i>Чего у тебя пока нет, чего ты еще не</i>	- выявление недостающих ресурсов.

умеешь делать, чему предстоит научиться?	
--	--

**Таблица 2. Вопросы, используемые при разработке плана проекта**

Вопрос	Ответ
<i>Почему выбрана эта тема проекта?</i>	Проблема проекта
<i>Что надо сделать, чтобы решить данную проблему</i>	Цель проекта
<i>Что ты создашь, чтобы цель была достигнута?</i>	Образ проектного продукта (ожидаемый результат.)
<i>Если ты сделаешь такой продукт, достигнешь ли ты цели проекта и будет ли в этом случае решена его проблема?</i>	Определение связи между проблемой, целью и проектным продуктом
<i>Какие шаги ты должен проделать от проблемы проекта до реализации цели проекта?</i>	Перечисление основных этапов работы
<i>Все ли у тебя есть, чтобы проделать эти шаги (информация, оборудование и прочее для проведения исследований, материалы для изготовления продукта, чего не хватает, где это найти, что ты уже умеешь делать и чему придется научиться)?</i>	Развернутый план работы
<i>Когда ты будешь осуществлять все необходимое?</i>	Индивидуальный график проектной работы

## Приложение 2. Как подготовить презентацию

Вся презентация должна сопровождаться хорошо отобранными и подготовленными средствами наглядности для того, чтобы:

- привлечь внимание слушателей и поддерживать их интерес;
- усилить смысл и значение твоих слов;
- проиллюстрировать то, что трудно воспринимать на слух (например: цифры, даты, имена, географические названия, специальные термины, графики, диаграммы и т.п.).

### Не следует

- использовать средства наглядности только для того, чтобы произвести впечатление;
- заменить средствами наглядности живое общение с аудиторией;
- перегрузить выступление большим объемом информации;
- проиллюстрировать простые идеи, которые легко можно изложить в работе.

Планируя создание презентации необходимо помнить, что главной ее задачей будет *представление результатов работы над темой проекта*.

Обязательно отразите цели и задачи работы над проектом, выберите материалы, на основе которых создадите презентацию: тексты, рисунки, диаграммы и пр.

В презентации необходимо отразить следующие вопросы:

- **Название работы и ФИО** студентов ее выполнявших
- **Цель работы, задачи**, которые были поставлены в ходе планирования работы над проектом
- **Актуальность работы**. Почему тема сможет заинтересовать других.
- **Сроки выполнения работы**
- **Ход работы** (ее основные этапы): что проделали в ходе работы над проектом: провели тестирование по теме, представили его результаты в виде диаграммы, составили доклад, буклет, сценарий классного часа или иного мероприятия.
- **Основные результаты исследований**: диаграммы, фотографии, буклеты, листовки, видеоролики и пр.
- **Выводы** по работе
- **Список** использованных источников и информационных ресурсов.

### Таблица 3. Оформление слайдов:

<b>Стиль</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Соблюдайте единый стиль оформления</li><li>• Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации</li></ul>
--------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией</li> </ul>
<b>фон</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбирайте холодные цвета</li> </ul>
<b>Использование цвета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На одном слайде использовать не более трех цветов: фон, заголовок, текст</li> <li>• Для фона и текста используйте контрастные цвета</li> <li>• Обратите внимание на цвет гиперссылок: до и после использования</li> </ul>
<b>анимация</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используйте ее возможности для представления информации</li> <li>• Не злоупотребляйте различными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания слайда</li> </ul>
<b>Содержание информации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используйте короткие слова и предложения</li> <li>• Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных</li> <li>• Заголовки должны привлекать внимание аудитории</li> </ul>
<b>Расположение информации на странице</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предпочтительно горизонтальное расположение</li> <li>• Наиболее важная информация – в центре экрана</li> <li>• Надпись на экране располагается под картинкой</li> </ul>
<b>шрифты</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для заголовка – не менее 24</li> <li>• Для текста – не менее 20</li> <li>• Шрифты без засечек легче читаются с большого расстояния</li> <li>• Нельзя смешивать разные типы шрифтов на одной презентации</li> <li>• Для выделения используйте – жирный, курсив, другой цвет, но не используйте подчеркивание</li> <li>• Нельзя злоупотреблять заглавными буквами – они читаются хуже строчных</li> </ul>
<b>Способы выделения информации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рамки, границы, заливка</li> <li>• Рисунки, диаграммы, схемы, таблицы</li> </ul>
<b>Объем информации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Одновременно на слайде располагайте не более трех фактов, выводов, определений</li> <li>• Для ключевых пунктов используйте отдельные слайды</li> </ul>
<b>Виды слайдов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• С текстом</li> <li>• С таблицами</li> <li>• С диаграммами</li> </ul>

Приложение 3.  
Опорная презентация (модель выступления)

Идея проекта

- Замысел (идея проекта)

Цели и задачи проекта

цели	задачи	индикаторы
Цель1 – определить цель проекта, т.е. в чем заключается необходимость данной проблемы	Задача	
Что необходимо сделать, чтобы достичь цели проекта? (Сколько человек должно заниматься данной работой, какие ресурсы и материалы необходимы для этого, сколько на это понадобится времени и определить задачи)	задачи	
Цель1 – определить эффективность проекта или услуги, осуществляемой в рамках проекта Как бы хотелось, чтобы проект был достижим? Какие критерии успеха (индикаторы эффективности)? Как бы хотелось, чтобы проект достигал цели и был успешным и прибыльным в том смысле, который интересует?	задачи	
Цель1 – определить результаты проекта и оценить их соответствие	задачи	

План, контроль и анализ

Этапы работы	Срок выполнения	Как проверять	план	факт	Меры по устранению несоответствия
Составить план работы	01.01.2017	Составление документов и отчетов	Директор проекта и менеджер в отделе	Директор проекта и менеджер	Наблюдать за тем, чтобы все документы и отчеты составлялись своевременно и правильно
Подобрать исполнителей для проекта					
Составить график выполнения проекта в отделе работы					

Вывод по работе

Список использованных источников и информационных ресурсов

## Приложение 4. Как оформить РАБОТУ

как и любой документ пишется и оформляется в соответствии с определенными стандартами, в России — ГОСТов. Тема обычно выбирается из общего списка и согласовывается с преподавателем. При работе рекомендуется использовать не менее 4—5 источников.

### Рекомендуемая структура РАБОТЫ

- **Введение** — излагается цель и задачи работы, обоснование выбора темы и её актуальность. Объём: 1—2 страницы. (*мы договорились – 1*)
- **Основная часть** — точка зрения автора на основе анализа литературы по проблеме. Объём: 12—15 страниц.
- **Заключение** — формируются выводы и предложения. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части. Объём: 1—3 страницы. (*мы договорились – 1*)
- **Список используемой литературы.**

### Оформление

Размер шрифта 12—14 пунктов, гарнитура TimesNewRoman, обычный; интервал между строк: 1,5—2; . (*мы договорились – одинарный*), размер полей: левого — 30 мм, правого — 10 мм, верхнего — 20 мм, нижнего — 20 мм.

Точку в конце заголовка не ставят. Заглавия всегда выделены жирным шрифтом.

Текст печатается на одной стороне страницы; сноски и примечания обозначаются либо в самом тексте, так [3, с. 55-56], либо внизу страницы.

Для оформления сносок и примечаний используются стандартные средства MicrosoftWord:

Все страницы **нумеруются**, начиная с титульного листа; цифру номера страницы ставят **вверху по центру страницы**; на титульном листе (см. Приложение 5) номер страницы не ставится. Каждый **новый раздел** начинается **с новой страницы**.

### Оглавление

Оглавление размещается после титульного листа, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте.

### Оформление списка используемой литературы

- Список литературы должен быть свежим, источники 5—7 летней давности, редко можно использовать ранние труды, при условии их уникальности.
- Источники указываются в следующем порядке:

- законодательная литература, если есть;
- основная и периодическая;
- интернет-источники, если есть.



**Приложение 5.  
Ведомость оценки (студент)**

**Оценочный лист**

Критерии оценки доклада (максимум 12 баллов)		
<b>1. Четкость постановки цели (макс 2 балла):</b> 0-нет цели 1-цель нечеткая 2-цель четко обозначена.		
<b>2. Качество доклада (макс 3 баллов):</b> 1-докладчик зачитывает 2-докладчик рассказывает, но не очень уверенно 3-хорошо выстроенный четкий рассказ		
<b>3. Четкость выводов, обобщающих доклад (макс 3 балла):</b> 1-выводы имеются, но они не доказаны, 2-выводы не четкие, 3-выводы полностью характеризуют работу.		
<b>4. Качество ответов на вопросы (макс 2 балла):</b> 0-докладчик не может ответить на вопросы, 1-не может ответить на большинство вопросов, 2-отвечает на большинство вопросов.		
<b>5. Умение держаться перед аудиторией (макс 2 балла)</b>		
<b>Всего:</b>		

Критерии оценки презентации	ФИО		
<b>Содержание презентации (макс. 3 балла)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• соответствует представляемому материалу</li> <li>• Количество слайдов адекватно содержанию</li> <li>• Оформлен титульный слайд</li> </ul>			
<b>Текст на слайд (макс. 3 балла)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Текст читается хорошо (выбран нужный размер шрифта)</li> <li>• Текст на слайде представляет собой опорный конспект (не перегружен словами)</li> <li>• Ошибки и опечатки отсутствуют</li> </ul>			
<b>Анимация (макс. 3 балла)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не используются эффекты с резкой сменой позиции (прыгающие, крутящиеся по экрану), которые мешают восприятию информации</li> <li>• Презентация не перегружена эффектами</li> <li>• Анимация применена целенаправленно</li> </ul>			
<b>Иллюстрационный материал (макс. 3 балла)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Материал не скучен, есть иллюстрации</li> <li>• помогает наиболее полно раскрыть тему, не отвлекает от содержания выступления</li> <li>• средства визуализации (таблицы, схемы, графики) соответствует содержанию</li> </ul>			
<b>Цветовое решение презентации (макс. 3 балла)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выдержан единый стиль презентации</li> <li>• Цвет презентации не отвлекает внимание от содержания</li> <li>• Цвета фона и шрифта контрастны</li> </ul>			
<b>Итого (максимальное значение 15 баллов)</b>			

Ведомость оценки проектов (преподаватель)

<b>Критерии оценки доклада (максимум 12 баллов)</b>	
1. Четкость постановки цели (тах 2 балла): (0-нет цели, 1- нечеткая, 2 - четкая, правильно сформулированная)	
2. Качество доклада (тах 3 баллов): (1 -докладчик зачитывает информацию с листа или со слайдов, 2- частично рассказывает, 3 - хорошо построенный, логичный рассказ)	
3. Четкость выводов, обобщающих доклад (тах 3 балла): 1- выводы есть, но не доказанные или размытые, выводы частично отражают содержание работы, 3 - выводы полностью характеризуют работу	
4. Качество ответов на вопросы (тах 2 балла): (0 - нет ответов на вопросы, 1 -частично отвечены, 2 - отвечает практически на все вопросы)вопросы полу	
5. Умение держаться перед аудиторией (тах 2 балла)	
<b>Итого (максимальное значение 12 баллов)</b>	
<b>Содержание презентации (макс. 4 балла - по каждому пункту - выполняется - 2, частично - 1, не выполняется - 0)</b>	
содержание слайдов соответствует требованиям(титульный слайд, актуальность, цели, задачи, методы, основная часть представлена, выводы, рефлексия, источники указаны)	
Количество слайдов адекватно содержанию	
<b>Текст на слайд (макс. 4 балла по каждому пункту - выполняется - 2, частично - 1, не выполняется - 0)</b>	
Текст читается хорошо (выбран нужный размер шрифта)	
Текст на слайде представляет собой опорный конспект (не перегружен словами)	
<b>Анимация (выполняется - 1, не выполняется - 0)</b>	
Не используются эффекты с резкой сменой позиции (прыгающие, крутящиеся по экрану), которые мешают восприятию информации, анимация целенаправленно применена	
<b>Иллюстрационный материал (макс. 4 балла по каждому пункту - выполняется - 2, частично - 1, не выполняется - 0)</b>	
Материал не скучен, есть иллюстрации, помогающие раскрыть тему, не отвлекающие от содержания выступления	

<i>применены средства визуализации (таблицы, схемы, графики), которые соответствуют содержанию</i>	
<b>Цветовое решение презентации (макс. 3 балла по каждому пункту - выполняется - 1, не выполняется - 0)</b>	
<i>Выдержан единый стиль презентации</i>	
<i>Цвет презентации не отвлекает внимание от содержания</i>	
<i>Цвета фона и шрифта контрастны</i>	
<b>Итого (максимальное значение 16 баллов)</b>	
Оценка работы (0- не соответствует, 1- частично соответствует, 2- соответствует в полном объеме)	
<b>Подготовка работы</b>	
<b>Введение</b>	
<i>актуальность.</i>	
<i>цель</i>	
<i>задачи работы,</i>	
<i>предмет и объект</i>	
<i>методы</i>	
<b>Основная часть</b>	
<i>содержание работы соответствует целям</i>	
<i>задачи работы реализованы в полном объеме</i>	
<i>указаны ссылки на источники информации</i>	
<i>Объём: 10—12 страниц.</i>	
<i>есть самостоятельно выполненная часть работы</i>	
<b>Заключение</b>	
<i>формируются выводы и предложения.</i>	
<i>Заключение краткое и четкое</i>	
<i>выводы вытекают из содержания основной части.</i>	
<i>Объём: 1—3 страницы.</i>	
<b>Список используемой литературы (содержит 3 и более источников)</b>	
<b>Оформление</b>	
<i>оформление текста заголовков (Times New Roman, 14)</i>	
<i>оформление текста работы (Times New Roman, 12-14)</i>	
<i>оформление абзацев (выравнивание по ширине, красная строка 1,25, отступы слева, справа, перед и после абзаца - 0, междустрочное расстояние - 1,5 )</i>	

<i>нумерация страниц (номера снизу, справа, идут с титульного листа, но на титульном листе номер отсутствует)</i>	
<b>титульный лист</b>	
<b>содержание (отображены все разделы, номера страниц соответствуют)</b>	
<b>Итого (максимальное значение 42 балла)</b>	
<b>Всего</b>	
<i>Перевод баллов в оценку</i>	
<b>64-70</b>	<b>5</b>
<b>51-63</b>	<b>4</b>
<b>35-50</b>	<b>3</b>

Примеры работ студентов

### Проект на тему :

Оператор поста управления стана холодной прокатки



Имя студента:  
Гуртова Ольга Юрьевна  
Группа: СМ-101  
Преподаватель: Хоббитова Наталья Павловна


**Цель работы:**

познакомиться с профессией оператора поста управления стана холодной прокатки

**Задачи:**

- изучить Профессиональный стандарт Специалист по производству холодной прокатки (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 2 декабря 2015 г. N 947н, ФГОС СПО 22.02.04 Обработка металлов давлением;
- найти информацию по специальности;
- рассмотреть вакансии по данной профессии и сравнить востребованность в разных регионах;
- подготовить презентацию, содержащую информацию по данной профессии;

**Объект исследования:**  
профессия оператор поста управления стана холодной прокатки




**Предмет исследования:**  
основные требования к данной профессии



### Методы исследования:

описание





АНАЛИЗ

опрос



- Оператор поста управления стана холодной прокатки управляет механизмами стана с автоматизированной системой стана для получения проката заданных параметров.
- Оператор управляет работой механизмов, разматывающей и другим механизмам стана при прокатке полосы в рулонах, регулирует скорость прокатки, заданные толщины проката станами и катками, следит за профилем стана, выполняет режимы проката, контролирует качество поверхности выката и передает на автоматический контроль проката.
- Оператор поста управления стана холодной прокатки осуществляет транспортировку, установку рулонов с помощью грузоподъемных устройств на поворотной стеле, оправдываете и разматываете, подают ленты полосы рулоны с разматывателем в зону рабочего выката стана, выполняет прокаточный процесс с выката, выбирает и настраивает режимы (управление) стана (толщ, скорость, маркеры) и управляет прокаточной линией, собирает образцы по нужной стеле и выполняет стелаж по специальному предназначению конвейера и конвейера.
- Управление процессом прокатки осуществляется с помощью программы с использованием видеонаблюдения телеработы. В ходе управления процессом прокатки оператор контролирует и анализирует параметры прокатки и работы оборудования и принимает оптимальные корректирующие действия, контроль за изменением устройств стана, технологической оснастки проката на линии оборудования, группы Марки стана, состав теории прокатки и обработки металла, инструкции по обеспечению безопасности и производственной санитарии.
- Профессия предполагает умение работать в команде при бригадной организации труда.
- Работа сложная, по утвержденной графике, требует высокой ответственности дисциплины с целью предотвращения аварий.

**Средняя заработная плата по профессии "Оператор поста управления стана холодной прокатки" с учетом всех доплат по регионам:**

- По статистике средняя зарплата работы на позиции 30 дней в России открыты 6 000 вакансий по 1 должности профессии «Оператор поста управления стана холодной прокатки» с уровнем заработной платы
- Заработная плата
  - Средняя – 41 000
  - Максимальная – 28 700
  - Минимальная – 132 000
  - Максимальное количество вакансий по должности
  - Оператор (по специализации) (6 000 вакансий)





### Вывод

В моей проектной работе я рассказала про профессию вальцовщиц стана холодной прокатки

Из моей практической работы можно узнать профессиональные критерии, основную цель, обобщенную трудовую функцию

Мы узнали наименования должностей-мастер и старший мастер, руководитель

И провели анализ вакансий на сайтах и сравнили заработные платы. В ходе моего анализа, мы поняли что профессия вальцовщиц стана холодной прокатки очень востребована и высоко оплачиваемая

### Список источников

1)ФГОС СПО ОМД

2)Введение в специальность

3)<https://superjob.ru>

4)<https://ru.jooble.org/desc>

## **Квест как эффективная форма организации обучения и воспитания**

*Остапова А.И. – преподаватель, педагог-психолог  
Гончаренко Л.А. – преподаватель, педагог-психолог  
ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»*

В современном мире нет, наверное, такого человека, который не мечтал бы стать успешным. В своих мечтах люди покоряют мировую сцену, обретают миллионную аудиторию в социальных сетях, совершают революционные открытия, блистательно развивают свой бизнес и зарабатывают миллионы. Мечты – по-настоящему безграничны! Но они остаются мечтами, если человек не начинает их воплощать в жизнь. При этом каждый человек в понятие «успех» вкладывает свой смысл и идет к нему неповторимым, порой никем до этого не хоженным, путем.

Как стать успешным в реальной жизни? Что объединяет успешных людей? В чем секрет их успеха? И могу ли стать успешным я? Именно на эти вопросы и предлагается студентам найти ответы в ходе психологического квеста «Путь к успеху».

Квест (от английского «quest» – вызов, поиск, приключение) – это интеллектуальный вид игровых развлечений, во время которых участникам нужно преодолеть ряд препятствий, решить определенные задачи, разгадать логические загадки, справиться с трудностями, возникающими на их пути, для достижения общей цели.

Сегодня существует огромное разнообразие квестов, но всех объединяет одно – действие. И именно благодаря активности обучающихся в процессе прохождения квеста и получения новых знаний, а также развития и закрепления различных навыков, квесты сегодня завоевывают все большую популярность в образовании и воспитании подрастающего поколения.

Психологический квест – это игровая ситуация психологической направленности. В таком квесте задания неразрывно связаны с личностным развитием человека. Получая небольшую теоретическую информацию, участники отправляются выполнять задание квеста. Задания обычно несложные, их цель – трансформировать знания в навык или новый психологический опыт.

Квест в реальном времени, как форма организации познавательной и развивающей деятельности, является актуальной в юношеском возрасте. Его актуальность увеличивается еще и за счет того, что через квест происходит, так называемая, геймификация, то есть получение новых знаний и навыков через игровую деятельность, которая сегодня так популярна не только среди детей, но и молодежи. Геймификация позволяет повысить вовлеченность и мотивацию студентов, что способствует лучшему усвоению материала и более эффективному и быстрому формированию новых навыков и развития компетенций.



Данный вид развивающих мероприятий отлично подходит и для работы со студентами, имеющими ограниченные возможности здоровья. Так содержание психологического квеста «Путь к успеху» можно трансформировать в зависимости от нозологии и образовательных потребностей конкретных студентов. Тема успеха и успешности для данной категории студентов актуальна как никогда. А игровые ситуации помогают снизить тревожность, раскрепостить студентов и сделать более доступными необходимый для усвоения материал.

Психологический квест «Путь к успеху» направлен на достижение основной цели региональной инновационной площадки «Система социально-правового сопровождения студентов колледжа как фактор успешной профилактики правонарушений», а именно, совершенствование воспитательного процесса, обеспечивающего профилактику негативных форм отклоняющегося поведения и правонарушений у студентов. А также данное мероприятие способствует решению поставленной задачи повышения эффективности образовательного процесса через воспитание личностных качеств обучающихся, способствующих самоопределению и выработке личностной, профессиональной и социальной позиции, препятствующей совершению правонарушений, употреблению ПАВ.

### **Психологический квест «Путь к успеху»**

**Форма:** внеклассное мероприятие в форме квеста психологической направленности.

**Технологии и методы:** игровые (квест), проблемные, развития критического мышления, групповые.

**Время проведения:** 1 час 30 минут.

**Категория участников:** студенты всех курсов колледжа.

**Место проведения:** здание колледжа.

**Цель:** развитие личностных качеств у студентов, способствующих достижению личного и профессионального успеха.

#### **Задачи:**

1. Определение совместно с обучающимися понятие «успех» и его составляющими.
2. Развитие умения работать в команде, достигать общую цель.
3. Развитие коммуникативных навыков.
4. Развитие стрессоустойчивости.
5. Развитие профессиональной идентичности, через решение профессиональных задач.
6. Формирование мотивации достижения успеха.

7. Создание ситуации успеха для каждого студента, принимающего участие в квесте.

**Предварительная подготовка.** Для участия в психологическом квесте заранее необходимо:

– Определить ответственных (экспертов) за прохождение каждой станции. В роли экспертов рекомендуется выбирать студентов старших курсов, которые предварительно проходят подробный инструктаж.

– Сформировать 4 команды по 5-6 человек в каждой. Команде заранее дается задание придумать уникальное название.

– Подготовить необходимый для проведения мероприятия материал;

– Разместить на дверях кабинетов название станций психологического квеста.

**Материалы:** листы формата А4, маршрутные листы по количеству команд (5 шт.), карточки с понятиями, составляющими слово «УСПЕХ» (по количеству команд) (Приложение 1), стикеры с липким слоем, 2-х сторонняя картинка с изображением человека в стрессе и в спокойном состоянии (Приложение 2), рулетка, листы «Колесо жизненного баланса» (Приложение 3), цветные карандаши.

С оборотной стороны каждой карточки с понятиями есть бонус – истории успеха известных людей. Данная история служит дополнительной мотивацией для студентов. (Приложение 4)

### **План психологического квеста «Путь к успеху»:**

Организационный момент – 5 минут.

Вводная часть – 5 минут.

Основная часть – 1 час.

Рефлексия – 15 минут.

Подведение итогов – 5 минут.

### **Вводная часть**

*Ведущий:* Здравствуйте, ребята. Сегодня мы с вами собрались не просто так. У нас есть очень важная миссия. В современном мире очень высок темп информатизации. Мы ежедневно получаем гигабайты информации. Совсем недавно Суперкомпьютер создал формулу успеха, и мы стали счастливыми – он поделился ей с нами. Но произошло непредвиденное – в нашем колледже случился обвал информационной базы данных. Конечно, наши программисты сумели с этим справиться. Но, к сожалению, части формулы теперь разбросаны по системе. Наша с вами задача найти недостающую информацию и восстановить формулу, чтобы каждый смог ей воспользоваться.

Перед началом нашей поисковой миссии я попрошу капитанов ваших команд подойти ко мне и получить конверты с маршрутом, который вам необходимо пройти. Вас ждет 5 различных секторов компьютера. Наши специалисты уверены, что именно в них спрятаны потерянные кусочки данных. Не забывайте поддерживать друг друга, избегайте оголенных проводов и помните, что только взаимовыручка и командная работа помогут вам справиться с миссией. Удачи!

*Далее команды отправляются в разные сектора компьютера.*

### **Основная часть**

#### **1. Станция «Процессор»**

*Оценивание: Количество правильных ответов соответствует количеству набранных баллов из расчета 1 ответ=1 балл.*

*Ведущий:* Здравствуйте, дорогие гости. Вы попали в мою обитель. Я вас сюда не приглашал. Для чего вы пожаловали?

*Команда:* Мы ищем потерянные части важного слова.

*В:* Ах вот оно что. А я-то думаю. Откуда в моем доме эта штука (ведущий показывает студентам часть формулы). На битый кластер не похоже. Больше на мусор из корзины, но вид у него очень странный. Думал, навсегда стереть эту информацию. А зачем вам эта вещь?

*К:* мы хотим восстановить формулу успеха, чтобы каждый смог ей воспользоваться.

*В:* ну хорошо. Только просто так я вам ее не отдам. Проверим достаточно ли у вас знаний и смекалки, чтобы продвигаться дальше в вашем нелегком деле. Отгадаете мои загадки – отдам вам эту чудесную часть. Не отгадаете, отправлю в корзину и удалю навсегда. Но все не так просто, у меня запущен таймер и осталось только 3 минуты. Итак, время пошло!

#### Вопросы на смекалку:

1. Какую крупу каждый турист всегда берет с собой? (ту-рис-т)
2. Какой овощ всегда с собой носит черепаха? (репа)
3. Сырым не едят, а вареным выбрасывают. Что это? (лавровый лист)
4. Каких камней нет в море? (сухих)
5. Что не может увеличить лупа в треугольнике? (углы)
6. Ехал троллейбус. На первой остановке вышло 5 человек, а вошло 3, на следующей вышло 7, а вошло 2, на следующей вышло 8, а вошло 5. Сколько было остановок? (три)
7. Что можно подержать только в правой руке? (левую руку)
8. Может ли страус назвать себя птицей? (нет, так как он не умеет говорить)
9. На столе лежат линейка, карандаш, циркуль и резинка. На листе нужно начертить окружность. С чего начать? (Нужно достать лист бумаги)
10. В какой известной сказке было 4 покушения и 1 убийство? (Колобок)

11. Мот мотоциклист ехал в город. По дороге ему встретилось 5 легковых автомобилей и 1 грузовик. Сколько машин ехало в город?

12. Сидит человек, а вы не сможете сесть на его место, даже если он встанет и уйдет. Где он сидит? (у вас на коленях)

13. Если в 12 часов ночи идет дождь, то можно ли ожидать, что через 72 часа будет солнечная погода? (нет, через 72 часа будет тоже ночь).

14. Что получится если сложить: начало конца, конец начала, первое ноября, хвост кота, середину вторника, перед осы, начало леса и конец ночи? (Контроль)

15. Кто становится выше, когда садится? (собака, кошка и т.д.)

*В:* Молодцы. Вы отгадали ..... моих загадок. И доказали, что можете владеть этой частью. А количество ваших отгадок станут баллами в вашем общем соревновании. Счастливого пути.

## **2. Станция «Материнская плата» (командообразование + умение принимать решение)**

*Оценивание:* Оценивается время выполнения задания. Максимальная оценка за данный этап соответствует количеству команд. Наибольший балл получает команда, выполнившая задание быстрее всех.

*Ведущий:* Всем привет. Обожаю, когда ко мне приходит настоящая команда. Для чего вы пожаловали?

*Команда:* Мы ищем потерянные части важной формулы.

*В:* Аа... Вам нужна вот эта вещь (демонстрирует часть формулы). Я люблю делиться со всеми своими друзьями. Но давайте для начала узнаем, настоящая ли вы команда.

### Упражнение «Слушай и запоминай»

Цель: тренировка решительности, умения брать на себя ответственность.

Участникам предлагается посчитать вслух до десяти. Условие произносить цифру может только один человек. Если молчание длится более 5 секунд, игра начинается

### Вариант упражнения:

Ведущий дает задание участникам встать в ряд по росту. Затем он дает команду молча перестроиться в установленной последовательности. Заданием может быть – выстроиться в алфавитном порядке (по первой букве фамилии или имени), по цвету волос, по цвету глаз. Эта игра позволяет членам команды лучше узнать друг друга, улучшает невербальное общение и понимание без слов.

*В:* Какие вы молодцы. Вы раскрыли один из секретов успешной работы. Как думаете, что это.

*Выводим на ответ «работа в команде и умение принимать самостоятельные решения».*

*В:* Молодцы! Забирайте свою заслуженную награду.

### **3. Станция «Сетевая карта» (продай предмет) (креативность и мобильность мышление, взаимодействие, коммуникативные навыки)**

*Оценивание:* Если команда достигла поставленной цели (продала товар, оправдала обвиняемого), то она получает 1 балл. Если задание не выполнено, то 0 баллов.

*Ведущий:* Ухты! Ко мне пожаловала новая информация. Куда же вас распределить? Куда вы направляетесь? Откуда пришел запрос?

*Команда:* Мы сами пришли, и мы ищем потерянные части важной формулы.

*В:* Что это за важная формула?

*К:* Формула успеха!

*В:* Успех – это то, что наполняет мою жизнь смыслом! А давайте проверим, насколько вы можете быть успешными.

С командой проводится игра «Продай предмет». Предмет для продажи подбирается исходя из специальности, на которой обучаются студенты.

В роли покупателя выступает ведущий. Команде нужно за 3 минуты подготовить презентацию своего товара, которая бы убедила покупателя в незаменимости данного продукта. Далее 1 человек проводит сделку, на которую отводится всего 2 минуты.

Вариант для юристов – игра «Судебный процесс». Ребята разыгрывают ситуацию в зале суда. организовывается судебный процесс. Роли (адвокат, прокурор, обвиняемый, свидетели) распределяются по жребию. Роль судьи выполняет ведущий. Если обвиняемый оправдан – команда достигла цели.

### **4. Станция Блок питания (стрессоустойчивость).**

*Оценивание:* Оценивается количество предложенных способов снятия эмоционального перенапряжения и расчета 1 способ – 1 балл.

*На доске висит картинка – двухсторонняя голова.*

*Ведущий:* Ох, как же сегодня тяжело мне! Голова гудит, как пропеллер в самолете! Сбои, перепады, ПЕ-РЕ-НАП-РЯ-ЖЕ-НИЕ!!! Еще и гости незваные, зачем пожаловали?

*Команда:* Мы ищем потерянные части важной формулы.

*В:* Формулы? Какой формулы? Почему ищете? При чем здесь я? Ох, голова моя раскалывается! Ничего не могу понять. Ребята, а может вы мне поможете? Тогда я смогу и вам помочь!

*К:* Конечно!

*В:* Только посмотрите в каком стрессе находится моя голова (показывает сторону картинки, обозначающей стресс). Если сможете за 4 минуты найти способы снятия

эмоционального напряжения, я найду для вас потерянную часть. Использовать можно любые источники информации.

Команде выдаются стикеры с липким слоем. На них пишутся найденные способы и приклеиваются к голове.

Через 4 минуты ведущий оценивает работу команды, и переворачивает изображение, показывая ребятам гармонию и умиротворение.

*В:* Как же хорошо мне стало! Спасибо вам огромное! Теперь моя очередь вам помогать. Держите часть вашей формулы. Надеюсь, вы никогда не забудете эти важные элементы!

## **5. Станция Клавиатура (целеполагание)**

*Оценивание:* Максимальный балл (5 баллов) получает команда, которая построит самую высокую башню. Далее баллы распределяются по убыванию в зависимости от высоты конструкции.

*Ведущий:* Здравствуйте, дорогие гости! С чем пожаловали? Какую полезную информацию мне принесли?

*Команда:* Мы ищем потерянные части важной формулы.

*В:* А как же я вам могу помочь?

*К:* Нам сказали, что она затерялась у вас.

*В:* Хммм. Хорошо. Вижу цель, не вижу препятствий! Если цель поставлена, то ее обязательно нужно достичь! Ребята, а вы умеете добиваться поставленной цели?

*К:* Да!

*В:* А давайте проверим! Ваша задача - построить как можно более высокую башню используя только бумагу и скрепки. Вашу башню мы измерим волшебной рулеткой, и именно она покажет нам путь к вашей потерянной части.

Команде дается 5 минут, чтобы воздвигнуть башню.

*В:* вот это башня! Ребята, запомните: когда цели правильно сформулированы, они драйвят, вселяют оптимизм, наполняют нас жаждой их реализовать!

Вы огромные молодцы! Давайте спросим у рулетки, где же часть вашей формулы?

Команде вручается потерянный элемент.

Когда все станции пройдены, команды возвращаются на место старта. Туда же приходят все ведущие.

Задача команды – собрать формулу в одно целое (Приложение 1).

Далее ведущие на станциях подсчитывают все набранные баллы команд, а ведущий игры проводят с ребятами рефлексию.

## Заключительная часть

### Рефлексия «Колесо жизненного баланса»

Техника «Колесо жизненного баланса» позволяет увидеть свою жизнь немного со стороны, отвлеченно, узнать, насколько вы удовлетворены каждой её областью. Именно этим упражнением мы решили подвести итог всего квеста. Наша жизнь должна отвечать определенным правилам и нормам, она подчинена различным требованиям. Если автоматически выполнять все эти требования, то можно загнать себя в жесткие рамки. И лишь оглянувшись назад, понять, как много в жизни прошло мимо вас. Данная методика позволяет человеку гармонизировать свою жизнь. Колесо позволяет понять, что на сегодняшний день в вашей жизни наиболее важно и какие шаги нужно сделать для улучшения качества жизни.

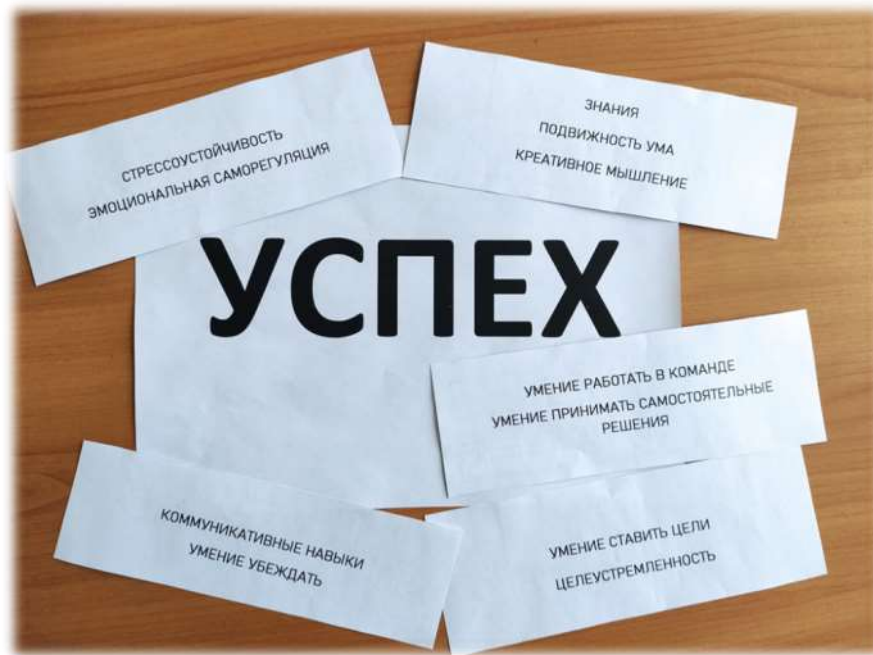
Ребятам раздаются листочки «Колесо баланса».

Правила очень просты. Каждому из вас нужно сейчас хорошо подумать и определить 8 сфер вашей жизни, которые очень важны для вас. Примеры сфер вы можете посмотреть снизу, под вашим будущим колесом. Запишите их на пустых полосках у каждого сектора.

Далее начинается увлекательная, но сложная работа, по оценке выбранных вами областей жизни. Подумайте, сколько места в вашей жизни занимает каждая область, насколько вы удовлетворены ей. Оцените каждую сферу по шкале от 0 до 10. Баллы будут отображать уровень вашей удовлетворенности. Уровней три: низкий уровень от 0 до 3 баллов; средний от 4 до 7 и высокий от 8 — 10.

Возьмите цветные карандаши и закрасьте каждый сектор в соответствии с баллами.

Далее проводится анализ полученных «колес». И подчеркивается важность геометрии колеса. Когда оно ровное и круглое, мы едем плавно, мягко, уверенно и быстро. Если у колеса изменена геометрия, то мы скачем на нем, доставляем себе боль и не можем разогнаться.



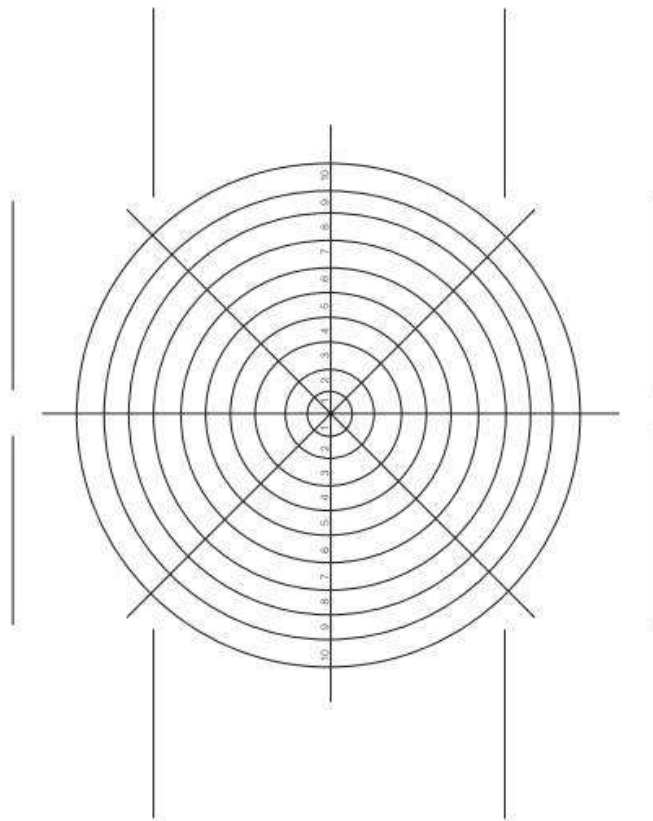
Приложение 2. Стрессоустойчивость (двусторонняя голова)





# КОЛЕСО БАЛАНСА

ДАТА:



**ПРИМЕРЫ СФЕР ЖИЗНИ:**

- Личное развитие
- Отношения
- Спорт
- Работа
- Дети
- Здоровье
- Семья
- Досуг
- Финансы
- Творчество

СФЕРА ЖИЗНИ:

○

○

○

○

○

○

○

СФЕРА ЖИЗНИ:

○

○

○

○

○

○

○

СФЕРА ЖИЗНИ:

○

○

○

○

○

○

○

СФЕРА ЖИЗНИ:

○

○

○

○

○

○

○

СФЕРА ЖИЗНИ:

○

○

○

○

○

○

○

СФЕРА ЖИЗНИ:

○

○

○

○

○

○

○

СФЕРА ЖИЗНИ:

○

○

○

○

○

○

○

СФЕРА ЖИЗНИ:

○

○

○

○

○

○

○

## **Юрий Алексеевич Гагарин**

В Юности Юрий увлекался всем, что его окружало, и изучал все новое, что встречалось на его пути. В школе он увлекался музыкой и фотографией, в училище был капитаном сборной по баскетболу, получил специальность формовщик литейщик и, наконец, посещал аэроклуб - здесь его и захватила идея полета человека в космос.

Во время обучения в военном авиационном училище Гагарин являлся помощником командира взвода. С учебой он справлялся без проблем, у него были самые высокие баллы по всем предметам, также он предъявлял высокие требования к дисциплине и сам им полностью соответствовал.

12 апреля 1961 года Юрий Гагарин взмахнул рукой, сказал: «Поехали!», и корабль взлетел с космодрома «Байконур».

*«Хорошо работается, когда любишь свою профессию, с увлечением занимаешься ею».*

*Ю.А.Гагарин*

---

## **Стив Джобс**

Путь к успеху Стива Джобса был тернистым и очень непростым. Вскоре после его рождения, родители отказались от него, и приемными родителями стала чета Джобсов.

В 12 лет Джобс набрался наглости и позвонил самому президенту компании Hewlett-Packard (HP), чтобы попросить у него запчасти для сборки индикатора частоты в школу. В результате этого звонка мальчик не только получил все необходимое, но и предложение поработать в компании на каникулах. Именно там Джобс познакомился со Стивеном Возняком.

История успеха мальчиков (корпорации Apple) начинаются с гаража и деревянного станка, которые в полное пользование передал Джобсу его приемный отец. Вскоре Стивену и его компании поступил заказ на 50 компьютеров. Чтобы закупить детали для сборки такого количества машин. Джобс нашел выход из ситуации и взял кредит на месяц. Заказ был выполнен в течение 10 дней. Ребята трудились и днем и ночью.

Вскоре у них появились сторонние инвестиции, которые позволили выйти за пределы гаража и расширить производство.

---

## **Билл Гейтс**

Имя этого человека у всех ассоциируется с известным брендом Microsoft, но самым первым изобретением Гейтса стали счетчики дорожного трафика. Для их разработки и производства Билл с компанией друзей создал фирму, которую назвал «Тraf-0-Data». Свое изобретение юные предприниматели хотели реализовать местным властям, но на первой же презентации продукта их ожидал провал, поскольку устройство не соответствовало заявленным

возможностям и не работало, как ожидалось. Несмотря на громкое фиаско Билла Гейтса, данное событие подтолкнуло его к изобретению программного обеспечения для компьютерной техники, в результате чего и была учреждена всемирно известная компания Microsoft. Популярную аудиокнигу о биографии и секретах успеха Билла Гейтса теперь используют, как пособия для обучения.

---

### **Джоан Роулинг**

Джоан Роулинг прошла через серию падений. Ее вдохновляющая история началась с полной нищеты, когда она разведенная воспитывала ребенка в одиночку.

Однажды, когда Роулинг находилась в поезде, следовавшем в столицу Англии, ей в голову пришла идея написать книгу о мальчике-волшебнике. Она взялась за это почти сразу. Спустя некоторое время она уехала в Португалию, где вышла замуж и родила ребенка. Брак оказался неудачным, и вместе с малышом Роулинг отправилась в Шотландию. Она была настолько бедной, что даже не имела денег, чтобы напечатать рукопись Гарри Поттера, поэтому она напечатала все 9000+ слов на старой пишущей машинке вручную, чтобы предоставить в издательство. В 1997 году роман о юном волшебнике увидел свет и принес своей создательнице всемирную славу. В последующие годы Роулинг написала еще 6 томов данной серии. Эти произведения были переведены на множество языков и легли в основу известных фильмов.

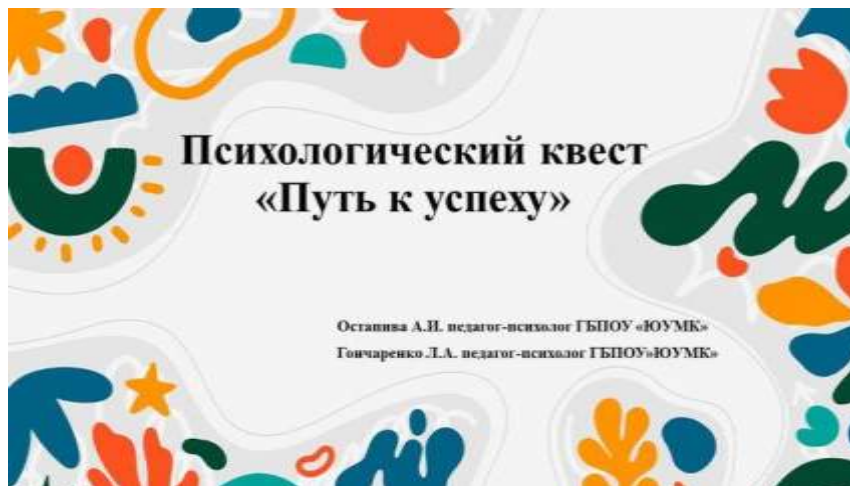
---

### **Уолт Дисней**

Вдохновляющая история Уолта Диснея началась с его доли неудач - он был уволен с работы в газете «Канзас Сити Стар», потому что «ему не хватало воображения и не было хороших идей»; его мультфильмы Микки Маус были отклонены за то, что они «слишком страшные для женщин»; «Три поросенка» также отклонили, потому что в нем было только четыре персонажа; его первое деловое предприятие - анимационная студия «Laugh-O-Gram» остановила свою деятельность из-за банкротства.

Перешагнув через неудачи, он построил «Уолт Дисней Кампани», которая сейчас загребает миллиарды. Ходят слухи, что Диснею отказали 302 раза, прежде чем он, наконец, получил финансирование для «Уолт Дисней Кампани».

---





## УСПЕХ

В психологии слово «успех» означает достижение любой поставленной цели, а также определенного финансового положения или социального статуса.

Во внимание берутся не только **внешние факторы** (карьера, материальное положение и т.д.), но и обладание определенными **внутренними качествами**, такими как уверенность в себе, энергичность, позитивное мышление и др.

Такие люди **удовлетворены всеми сферами своей жизни, им легко удается решать вопросы любой важности.**





**Цель:** развитие личностных качеств студентов, способствующих достижению личного и профессионального успеха.

**Время проведения:** 1 час 30 минут

**Категория участников:** студенты всех курсов колледжа

### Основные этапы (станции) квеста



- 1** **Процессор** (знания, интеллектуальная мобильность, креативность мышления)
- 2** **Материнская плата** (умение работать в команде и принимать самостоятельные решения)
- 3** **Сетевая карта** (коммуникативные навыки, умение убеждать)
- 4** **Блок питания** (стрессоустойчивость и эмоциональная саморегуляция)
- 5** **Клавиатура** (целеустремленность)

### Станция «Блок питания»





## Преимущества

1. Возможность профессионального окрашивания содержательной части мероприятия.
2. Способствует формированию мотивации к достижению успеха, что, в свою очередь, благоприятно сказывается на учебной мотивации.
3. Игровая форма (геймификация) позволяет повысить вовлеченность и мотивацию студентов, что способствует лучшему усвоению материала и более эффективному и быстрому формированию новых навыков и развития компетенций.
4. Компьютерная тематика погружает студентов в актуальное для юношеского возраста информационное поле.
5. Подходит для студентов с ОВЗ (содержание можно трансформировать в зависимости от нозологии и образовательных потребностей конкретных студентов).

## Мастер-класс «Инструменты мониторинга качества образования»

*Хлебникова Н.Е., преподаватель методист,  
ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»*

Приоритетной задачей любой образовательной организации является обеспечение его высокого качества.

Качество образования - комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы. (Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция) - статья 2. п.29)

Качество образовательной программы определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе. Создание внутренней системы оценки качества образовательного процесса регламентируется Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция) - статья 28. п.3), которая строится с учетом основных субъектов и составляющих образовательного процесса: обучающихся, обучающихся и ресурсного обеспечения (организационного, материально-технического, учебно-методического, информационного, финансового).

Для результативности принятия управленческих решений, анализа и корректирующей работы необходимо своевременное получение достоверной и полной информацией о соответствии показателей образовательной деятельности установленным нормативам и требованиям, о переменах, которые происходят, и о направлениях развития и пр.

Мониторинг качества образования подразумевает собой постоянный сбор, обработку, изучение и оценку более значимых и весомых показателей качества образования, это своего рода контроль образовательного процесса, а также его результатов согласно определенным стандартам. Постепенно информация накапливается, позволяя проанализировать изменения, оценить количественные показатели, произвести оценку изменений, строить прогнозы, своевременно принимать управленческие решения.

Направления мониторинга

### **1. Качество образовательных результатов:**

- предметные результаты обучения (в том числе сравнение данных внутренней и внешней диагностики, например, ВПР);
- результаты промежуточной и государственной итоговой аттестации;



- результаты прохождения практики;
- уровень сформированности ОК и ПК;
- достижения на конкурсах, олимпиадах, конференциях;
- степень удовлетворенности обучающихся и их родителей результатами образовательных услуг, их качеством.

## **2. Качество реализации образовательного процесса:**

- основные профессиональные образовательные программы (соответствие требованиям ФГОС СПО);
- качество проведение учебных занятий и практик;
- удовлетворенность родителей и самих обучающихся;
- качество внеурочной деятельности (в том числе и классное руководство).

## **3. Качество условий реализации образовательной программы**

- общесистемные требования,
- требования к материально-техническому,
- учебно-методическому обеспечению,
- кадровым
- финансовым условиям реализации образовательной программы.

## **Инструментом мониторинговых процедур может быть:**

- анализ документов (учебно-программных, результатов всех видов аттестации и прочее);
- анкетирование, опрос, беседа и т.п.
- наблюдение за деятельностью.

Применение автоматизированных средств, а также разработка и применение чек-листов значительно упрощают проведение процедур.

Для примера рассмотрим анкету по производственной практике, созданную с помощью гугл-формы. Чтобы ускорить процесс доступа к ней, по ссылке на нее сформирован qr-код.

<http://qrcoder.ru/code/?https%3A%2F%2Fforms.gle%2FqB4oA5mXQMTFuesg6&4&0>



*(Слушатели заполняют анкету)*

Результаты проведенного анкетирования очень легко и быстро скачать и обработать с помощью электронных таблиц.

Создаются они достаточно просто, необходимо иметь гугл-аккаунт.

*(Демонстрация итоговой таблицы, в которую сведена информация по анкетированию)*

Чек-листы — это один из самых популярных инструментов современного тайм-менеджмента.

Дословно «чек-лист» переводится как «проверочный/контрольный список». Стандартно это перечень пунктов, напротив которых ставятся галочки — когда тот или иной будет выполнен. Сначала чек-листы использовались только в технических отраслях, чтобы проверить выполнение сложных задач — например, готовность самолёта к взлёту. Сейчас этот простой и удобный инструмент проник буквально во все сферы жизни.

История возникновения чек листов связана с авиацией. По крайней мере, именно ей приписывают контрольные списки как официальное явление. В 1935 году в США во время испытаний разбился бомбардировщик Boeing B-17. Как показали расследования, катастрофа произошла из-за ошибки командира экипажа Питера Хилла: он был плохо знаком с особенностями новой модели и перед взлетом не проверил стопор рулей. Газеты окрестили бомбардировщик «слишком сложным, чтобы на нем летал человек». Производитель не стал упрощать летательный аппарат, а создал список для пилотов, что делать. Все детали были перед глазами у пилота, а не только в его памяти. Решение сработало, и впоследствии армия заказала более 12 тысяч таких самолетов — более известных как «Летающая крепость» B-17. Вскоре чек-листы стали общепринятым стандартом в авиации, а затем начали массово использоваться и в других областях.

#### Пример 1. Контрольный вопросник аудитора (чек-лист)

Объем аудита (подразделение, процесс, документ)	Должность, Ф.И.О собеседника	Ф.И.О аудитора	Примечание		
Учебная часть/образовательные программы/ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА (далее - ОП ПССЗ) с приложением (указать ОП)	Председатель ЦМК				
Вопросы	Ответы на вопросы			Пояснения (результаты прошлого аудита)	
	Да	Нет			
1. ОП ПССЗ и приложения в полном объеме в наличии и/или размещены на сайте колледжа:					
Титульный лист					
Описательная часть					
Учебный план					
Календарный график					
Программа воспитания и социализации					
Календарный план воспитательной работы					
Рабочие программы модулей, дисциплин и практик					
Программа государственной итоговой аттестации (далее-ГИА)					

2.	Титульный лист имеет – визы утверждения и согласования, – печати, – даты утверждения и согласования			
3.	На титульном листе указаны – Уровень профессионального образования – Специальность – Форма обучения – Квалификация выпускника – Организация-разработчик			
4.	В ОП ПССЗ представлены общие положения – о конкретной ОП ПССЗ – действующие нормативные документы для разработки и реализации ОП ПССЗ – перечень сокращений			
5.	ОП ПССЗ содержит общую характеристику			
6.	ОП ПССЗ соответствует требованиям ФГОС СПО, примерной основной образовательной программе (далее – ПООП) в части описания срока освоения			
7.	В ОП ПССЗ представлена характеристика профессиональной деятельности выпускника			
8.	ОП ПССЗ содержит планируемые результаты освоения: – Общие компетенции, знания и умения – Профессиональные компетенции, знания и умения			
9.	ОП ПССЗ содержит описание распределения обязательной и вариативной части			
10.	В ОП ПССЗ описаны требования к условиям реализации – материально-техническому оснащению – учебно-методическому обеспечению – организации воспитания обучающихся – кадровым условиям реализации образовательной программы			
11.	В ОП ПССЗ содержатся сведения о формировании оценочных средств для проведения ГИА			

### ПРОТОКОЛ О НЕСООТВЕТСТВИИ / ЗАМЕЧАНИИ

№ \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

<b>Процесс, подразделение</b>	
<b>Аудитор</b>	
<b>Значительное несоответствие</b> <input type="checkbox"/>	<b>Незначительное несоответствие</b> <input type="checkbox"/>
<b>Описание несоответствия:</b>	
Аудитор: _____ (Ф.И.О.) (Ф.И.О.)	Директор _____
<b>Предлагаемые корректирующие / предупреждающие действия или коррекция:</b> (заполняется руководителем подразделения)	

**Рекомендации:**

Срок выполнения до «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель подразделения: \_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_ дата

**Проверка выполнения корректирующих действий и/или коррекции**

Несоответствие устранено: Да / Нет

Фактическая дата выполнения \_\_\_\_\_

Аудитор: \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Заключение :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ подпись, дата

По результатам заседания ОМО заполните чек-лист

**Пример 2. Чек-лист заседания ОМО – рефлексия, подведение итогов ОМО.**

*(Слушатели заполняют распечатанный чек-лист)*


Этап работы	организован		Оценка По 5- бальной системе	Замечания и предложения
	Да	Нет		
Регистрация участников				
Очные выступления участников				
Online-выступление				
Экскурсионная программа «Профессионально и социообразовательная среда ГБПОУ «Южно- Уральский многопрофильный колледж»				
Педагогический мастер- класс «Реализация практической, профессиональной направленности через совершенствование методики преподавания и использование цифровых ресурсов регионального репозитория» с демонстрацией интегрированного урока по химии и материаловедению				
Обед				
Мастер – класс «Инструменты мониторинга качества образования»				

# Приложение А

## Программа заседания

СОГЛАСОВАНО:

Ректор ГБУ ДПО ЧИРПО

 Е.П. Сичинский

УТВЕРЖДАЮ: Руководитель ОМО  
преподавателей УГПС «Технологии

материалов» и «Химические технологии»  
 А.П. Большаков

### ПРОГРАММА

совместного заседания областных методических объединений преподавателей УГПС «Технологии материалов», «Химические технологии» и УГПС «Экономка и управление», «Юриспруденция»

по теме: «Повышение качества образовательного процесса путем совершенствования методик преподавания и механизмов оценки качества образовательной деятельности среднего профессионального образования»

**Дата проведения:** 28 февраля 2023 года

**Место проведение:** ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж», г. Челябинск, ул. 50-летия ВЛКСМ, 1

**Время проведения** 11<sup>00</sup> -15<sup>30</sup>

10<sup>30</sup>-11<sup>00</sup> **Регистрация участников**

11<sup>00</sup>-11<sup>10</sup> **Открытие заседания**

*Тихонова Ирина Николаевна, заместитель директора по учебно-методической работе ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»*

11<sup>10</sup>-11<sup>20</sup> **Областные методические объединения как один из инструментов повышения качества образовательного процесса**

*Тельминова Лариса Борисовна, начальник ЦОМС ФП «Профессионалитет» ГБУ ДПО ЧИРПО*

11<sup>20</sup>-11<sup>50</sup> **Экскурсионная программа «Профессионально и социообразовательная среда ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»**

11<sup>50</sup>-12<sup>35</sup> **Педагогический мастер-класс «Реализация практической, профессиональной направленности через совершенствование методики преподавания и использование цифровых ресурсов регионального репозитория» с демонстрацией интегрированного урока по химии и материаловедению**

*Карзунова Галина Владимировна, Шлепенкова Ирина Владимировна, преподаватели ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»*

**Из опыта работы:**

12<sup>35</sup>-12<sup>50</sup> **Опыт формирования и реализации программ воспитания по специальностям УГС 40.00.00 Юриспруденция в ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»**

*Колодий Елена Евгеньевна, заместитель директора по воспитательной работе», Морозова Анна Алексеевна, председатель ЦМК ОПД и ПМ специальностей «Право и организация социального обеспечения» и «Правоохранительная деятельность» ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж».*

12<sup>50</sup>-13<sup>05</sup> **Внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности специальности 40.02.01 «Право**

**и организация социального обеспечения» в ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»**

*Набокина Татьяна Александровна, заведующая научно-методическим отделом ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»*

13<sup>05</sup>-13<sup>15</sup> **Опыт реализации практической подготовки студентов на уроках математики и информатики**

*Алехнович Ксения Валерьевна, преподаватель ГБПОУ «Карталинский многоотраслевой техникум»*

13<sup>15</sup>-13<sup>25</sup> **Online-выступление Реализация профессиональной направленности на учебных занятиях по русскому языку, литературе, информатики по профессии 38.01.02 Продавец, контролер-кассир**

*Башкирова Ольга Александровна, преподаватель русского языка и литературы, Алексеева Оксана Павловна, преподаватель информатики ГБОУ ПОО «Магнитогорский технологический колледж им. В.П. Омельченко»*

13<sup>25</sup>-13<sup>45</sup> Обед

13<sup>45</sup>-13<sup>55</sup> **Мастер – класс «Инструменты мониторинга качества образования» (приоритетное направление «Внедрение управленческих механизмов в оценку качества образовательной деятельности ПОО»)**

*Хлебникова Наталья Евгеньевна, методист ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»*

13<sup>55</sup>-14<sup>40</sup> **Мастерская психологических практик «Психологический квест «Путь к успеху»**

*Остапова Александра Игоревна, психолог ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»*

14<sup>40</sup>-14<sup>50</sup> **Подведение итогов общей части.**

*Тельминова Лариса Борисовна, начальник ЦОМС ФП «Профессионалитет» ГБУ ДПО ЧИРПО*

14<sup>50</sup>-15<sup>20</sup> **Научно-методическое сопровождение оценки качества профессионального образования**

- Проблемы и перспективы проведения демозамена по металлургическим профессиям и специальностям

- согласование фонда оценочных средств для областной олимпиады профессионального мастерства обучающихся по УГС 22.00.00 Технологии материалов

- согласование рабочих органов для областной олимпиады профессионального мастерства обучающихся по УГС 22.00.00 Технологии материалов в 2023 году

*Карзунова Галина Владимировна, секретарь ОМО № 7*

15<sup>20</sup> -15<sup>30</sup> **Рефлексия**

Проректор по УМР ГБУ ДПО ЧИРПО



З.А. Федосеева