**Бинарное занятие по теме «Металлы и сплавы»**

**Бинарное занятие по теме «Металлы и сплавы»**

**Технологическая карта занятия**

1. Информация о разработчике содержательного описания

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИО разработчиков** | Ракчеева Наталия Александровна, Щербуль Людмила Павловна |
| **Место работы/регалии разработчиков** | ГБПОУ «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»  Ракчеева Наталия Александровна – преподаватель высшей категории, дисциплины ОД.12 Химия,  Щербуль Людмила Павловна– преподаватель высшей категории, дисциплины ОП.08 Материаловедение |

1. Формирование темы занятия общеобразовательной дисциплины с профессионально-ориентированным

содержанием, интегрированным с содержанием общепрофессиональной дисциплиной

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Общеобразовательная дисциплина | Общепрофессиональная дисциплина |
| Наименование дисциплины | ОД.12 Химия | ОП.08 Материаловедение |
| Наименование раздела | Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ | Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов. |
| Наименование темы | Тема 3.2.1 Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. | Тема 1.1.1. Кривые нагревания и охлаждения. Свойства металлов. |
| Тема бинарного занятия | Металлы и сплавы | |
| Продолжительность занятия (от 2 до 6 часов) | 90 мин | |
| Тема занятия рассмотрена и утверждена на заседании методического объединения преподавателей профессиональных дисциплин (ПЦК) | Совместное заседание кафедр Математических и естественнонаучных дисциплин и Машиностроения и металлообработки  Протокол №3 от 23.10.23 | |

1. Общая информация по занятию

|  |  |
| --- | --- |
| **ФГОССПО** |  |
| **Тип занятий и форма проведения (возможен выбор нескольких вариантов)** | -систематизация, расширение и углубление знаний обучающихся о металлах и сплавах  - бинарный урок-конкурс |
| **Уровень изучения** | Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач). |
| **Адаптация для студентов с ОВЗ** | Да |
| **Учебник, Информационные источники** | **Химия**  -**учебник**: Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. − М.: Академия, 2021. −100-117 с.  **Материаловедение**  **-учебник:** Черепахин, А. А. Материаловедение: учебник / А. А. Черепахин. — Москва: КУРС, ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-18-9. – Текст: электронный. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1060478> (дата обращения: 17.03.2020).- Режим доступа: для авторизир. Пользователей |
| **Ключевые слова** | Периодическая система Менделеева, металлы, сплавы, свойства металлов, свойства сплавов, сварочные материалы, механические показатели, обработка металлов. |
| **Базовые понятия** | Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева, электронная формула, зависимость свойств металлов от строения атомов, физические свойства металлов и сплавов. |
| **Краткое описание** | Бинарное занятие представляет собой практическое занятие, на котором обучающиеся повторяют основные понятия о свойствах металлов и сплавов. Показывает, как общие знания могут применятся для частного примера. Обучающиеся, вооруженные знаниями применяют их в конкретных ситуациях, учатся работать в команде, принимать верное решение, рассматривая все варианты решения проблемы. |

# Тематическое содержание и планируемые результаты:

В результате проведения занятия обучающийся должен освоить основной виды деятельности:

-проанализировать зависимость между строением металлов и их строением;

- описывать физические свойства сплавов на основе непосредственных наблюдений и в ходе наблюдения демонстрационного опыта;

- знать качественный состав важнейших сплавов и области их применения.

Соответствующие им общие и профессиональные компетенции:

**Перечень общих компетенций (код и наименование):**

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.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного наследия

**Перечень профессиональных компетенций (код и наименование):**

**ПК 1.1.** Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

**ПК 1.2.** Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

# Описание основных этапов занятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы занятия, Продолжительность в мин.** | **Деятельность преподавателя** | **Деятельность студентов** | | **Планируемые образовательные результаты** | **Типы оценочных мероприятий** | | **Дидактические материалы, МТО** | | |
| **1** | **2** | **3** | | **4** | **5** | | **6** | | |
| **1. Организационный этап занятия** | | | | |  | |  | | |
| Вхождение в тему и создание условий для осознанного восприятия нового материала,  **5 мин.** | **Преподаватель химии** приветствует группу, представляет преподавателя материаловедения и ведущего, отмечает отсутствующих,  организует психологический настрой группы на работу.    **Ведущий** представляет жюри конкурса, команду делят на 2 группы  **Задание № 1. «Представление команд»** | Приветствуют преподавателей химии и материаловедения и ведущего  Формулируют тему и цель занятия      Делятся на 2 группы, выбирают командира  Представляют свою команду (название, девиз) | | Психологический настрой на восприятие материала, осознание проблемы.  Формулировка темы и цели занятия.  Готовятся к слаженной работе в командах  Формирование  ОК.01, 04 | Оценка участия в формулировании темы и цели занятия.  Оценка слаженной работы в группе | | Слайды презентации  Слайды презентации | | |
| **2. Основной этап занятия** | | | | | | | | | |
| **2.1 Организация игровой активности, актуализация знаний**  **5 мин** | Ведущий объясняет организовывает выполнение задания №2.  **Задание № 2. «Черный ящик»**  Выносят «черный ящик» Преподаватели химии и материаловедения поочередно задают наводящие вопросы о предметах, находящихся в нем. | Обучающиеся предлагают свои варианты ответов | | Обучающиеся прошли этап актуализации и готовы к активной игровой деятельности  Формирование  ОК. 04, 05  ПК 1.2. | Оценка правильности определений, с помощью которых раскрыт термин. | | | «Черный ящик» с находящимися в нем предметами (мел, чугун, периодическая система Менделеева и железо) | |
| **2.2 Начало игры**    **5 мин**  **5мин**  **6 мин**  **8 мин**  **10 мин** | **Ведущий** предлагает конкурс **на** внимательность, память и умение логически мыслить.  **Задание № 3. «Найди ошибку»**  **Преподаватель материаловедения** дает характеристику некоторых металлов, а студенты должны определить, где были допущены ошибки в терминах.  **Преподаватель химии** зачитает электронную формулу химических элементов, студенты должны определить, где допущены ошибки и исправить их.  **Ведущий:** А знаете ли вы? (интересный факт о золоте).  Рассказ о растворении золотых Нобелевских медалей в растворе азотной и соляной кислоте «царской водке» во время войны и последующем восстановлении золота из раствора.  **Ведущий** предлагаетвыполнить следующее задание  **Задание № 4. «Гонка за лидером»**  Команда быстро отвечает на вопрос, в случае неправильного ответа, ход переходит другой команде.  **Ведущий** организует выполнение задания №5.  **Задание № 5. «Определите зашифрованное слово»**: В каждом наборе букв скрыт термин, который используется в вашей профессии (*металл, кислород, ацетилен, электрод, чугун, углерод, ион, флюс, латунь, катод, пропан, аргон*).  **Ведущий** предлагает выполнить следующее задание в виде самостоятельной работы с использованием Интернет- ресурсов.  **Задание № 6.** «**Физические свойства металлов»**  **Преподаватель химии**  проводит *демонстрационные опыты,* закрепляющие материал по физическим свойствам металлов, в которых принимают участие обучающиеся  **Вопросы**:  1.Как определить каждый из металлов?  2.Что происходит при опускании ложек в горячую воду и почему?  3.Можно ли разрезать хромированную деталь? | Уточняют и принимают правила игры, дают определения терминам  и исправляют ошибки  Слушают об интересном факте истории, воспринимают информацию  Обучающиеся на скорость по одному от каждой команды отвечают на вопросы  Расшифровывают скрытые термины  Заполняют таблицу  Наблюдают опыты, смотрят видеофайлы, осмысливают информацию  отвечают на вопросы | | Команды приняли проблему и осознали цель занятия, ответили на вопросы  Формирование  ОК. 04, 05  ПК 1.1  Узнали об интересных фактах о металлах  Формирование  ОК 02  Формирование  ОК 01, 05  ПК 1.1  Формирование  ОК 01  ПК 1.2  Обучающиеся закрепили знания о физических свойствам металлов  Формирование ОК 02, ПК 1.1.  Обучающиеся закрепили знания о физических свойствам металлов с помощью дем. опытов  Формирование  ОК 04  ПК 1.2 | Оценка правильности ответов  Оценка правильности восприятия  Оценка правильности ответов  Соответствие правильности ответов  Соответствие правильности выполнения самостоятельной работы  Оценка правильности выводов о физических свойствах металлов | | | Слайды презентации  Слайды презентации  Слайды презентации  слайды презентации  Раздаточный материал, слайды презентации  Видеофайлы (физические свойства натрия), порошки металлов железа и цинка, серебряная и алюминиевая ложки, 2 стакана с горячей водой, магнит. | |
| **Физминутка**  **2 мин** | **Ведущий** предлагает провести физминутку | Физорг группы проводит физминутку, согласно памятке, разработанной на уроках физкультуры совместно с преподавателем физической культуры с включением упражнений профессиональной направленности для специалиста Сварочного производства | | Обучающие провели активную физ. паузу, настроились на продолжение работы.  Формирование  ОК.04, ПК 1.2. | За правильное и слаженное выполнение упражнений команды получают дополнительные баллы  (оценивает преподаватель) | | | Спокойная мелодия  Слайды презентации. | |
| **4мин**  **4 мин**  **5 мин**  **3 мин**  **6 мин**  **3 мин**  **8мин**  **4 мин**  **2 мин** | **Ведущий** предлагает найти общие свойства металлов, которые объединяют их в определенные группы.  **Задание № 8. «Убери лишнее»**  Команды должны найти «лишний» металл в перечне пяти элементов, так как четыре остальных объединены каким-либо одинаковым свойством  **Ведущий** объясняет выполнение следующего задания  **Задание № 9. «По порядку рассчитайсь!»**  Необходимо расставить металлы по возрастанию параметра (плотность, Т0 плавления, уд. электр. сопротивление, удельная теплоемкость)  **Ведущий** предлагает классифицировать металлы по свойствам: легкие, цветные, тяжелые цветные тугоплавкие, благородные  **Задание № 10. «Классификатор»**  **Ведущий** предлагает определитьсвойства*,* характерных для данного металла  **Задание № 11. «Самый, самый …»**  **Ведущий** организовывает выполнение следующего задания:  **Задание № 12. «Обработка металлов»**  Распределите способы обработки металла по группам: *Гравировка, чеканка, прокатка, филигрань, ковка, эмалирование, сверление, опиливание, галтовка, дробеструйная обработка, штамповка, травление*  **Ведущий** предлагает выполнить задание на знание свойств сплавов железа  **Задание № 13.** [Интерактивная викторина. Сплавы железа](https://learningapps.org/view1970797)  **Преподаватель материаловедения:** с целью закрепления и систематизации полученных знаний о применении металлов в профессиональной деятельности предлагает разработать мини-проект об использовании конкретного металла или сплава в **специальности 22.02.06 Сварочное производство** с приложением необходимых объяснений.**(Задание №14)**  **Ведущий** предлагает провести конкурс между капитанами команд  **Задание № 15. «Конкурс капитанов»**  **Ведущий:** По всплывающим картинкам необходимо определить вид деформации (растяжение, сжатие, сдвиг, кручение изгиб). Капитаны команд отвечают поочередно.  **Ведущий предоставляет с**лово для подведения итогов конкурса членам жюри. А пока члены жюри выявляют победителей**,** команды должны расшифровать высказывание великого русского ученого о металлах | Находят «лишний» металл, не обладающий общими свойствами  Расставить металлы по возрастанию параметра  Классифицируют металлы по свойствам  Вписывают вместо точек в таблицу параметр, характерный для данного металла (самый  тяжелый, самый легкий, самый твердый…)  Распределяют способы обработки металла по группам  Команды отвечают на них по очереди, в случае незнания правильного ответа представляется возможность ответить другой команде и получить дополнительные очки  Представляют опережающее задание- мини-проект  Капитаны команд выполняют задание  https://urok.1sept.ru/articles/678621/img10.jpgРазгадывают высказывание ученого о металлах | | определяют металл, не обладающий общими свойствами  Формирование  ОК.02, ПК 1.2.  Обучающиеся располагают металлы по возрастанию параметра  Формирование  ОК.01, ПК 1.2.  Обучающиеся классифицирую металлы по свойствам: легкие цветные, тяжелые цветные тугоплавкие, благородные    Формирование  ОК.01, ПК 1.1.  Обучающиеся выполняют задание «Обработка металлов»    Систематизировали знания о свойствах сплавов железа  Формирование  ОК.04, 0.5  ПК 1.1.  Повторили знания о применении металлов в профессиональной деятельности  Формирование  ОК.01, 05  ПК 1.1.    Обучающиеся повторили виды деформации металлов  Формирование  ПК 1.1.  Обучающиеся узнали высказывание ученого о металлах    Формирование  ПК 01, 02. | Оценка правильности ответов  Оценка правильности ответов  Оценка правильности классификации металлов по свойствам  Оценка правильности определения свойства металлов  Оценка правильности распределения металлов по группам  Оценка правильности ответов на вопросы викторины  Защита проекта  Оценка правильности ответов    Оценка правильности разгадывания высказывания ученого | | | Слайды презентации  Слайды презентации  Слайды презентации  Слайды презентации  Слайды презентации  [Интерактивная викторина. Сплавы железа](https://learningapps.org/view1970797)  Мини-проект с презентационным докладом  Слайды презентации  Слайды презентации | |
| **3. Заключительный этап занятия** | | | | | | | | | |
| 3.1 Подведение итогов игры  **2 мин** | Преподаватели подводят итоги занятия, выставляют оценки | Команды проводят самооценку своей работы, отмечают личные результаты, работу команды в целом, анализируют недостатки. | | Обучающие провели слаженную командную работу  Формирование ОК. 04 | | Определение и оценивание победившей  команды.  Оценка индивидуальных результатов (оценивает преподаватель) | | | Слайды презентации. |
| 3.2 Рефлексия  **2 мин** | **В качестве рефлексивного этапа предлагается в форме мини-дискуссии обсудить следующие положения:**  1. Я убедился, что такая дисциплина, как химия необходима для освоения общепрофессиональной дисциплины Материаловедение.  2. Я убедился, что ОП Материаловедение необходима в будущей профессиональной деятельности технолога сварочного производства.  3. Я понял, что общеобразовательная дисциплина Химия и ОП дисциплина Материаловедение нужны для формирования профессиональных компетенций, профессионального роста и развития в профессии сварщика.  4. Я сегодня усвоил новые способы деятельности, такие как…  5. У меня были следующие затруднения….  6. Мы достигли поставленной цели занятия:  «Металлы и сплавы». | Обучающиеся анализируют свое личное восприятие темы, ее значение в дальнейшем обучении и будущей профессиональной деятельности, осознают свои затруднения и успехи. | | Обучающие осознали свой личный результат по итогам занятия, определили путь дальнейшего изучения и темы, применения в решении профессионально-ориентированных задач. | | Самооценка | | | Слайды презентации. |
| 3.3 Домашнее задание  **1 мин** | **Химия**  Составить тест из 15 вопросов по теме «Строение, свойства и получение металлов»  **- учебник** Габриелян, О. С. Химия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / О. С. Габриелян. - 8-е изд., стереотипное - Москва: Издательство "Просвещение", 2022. - 224 с. - ISBN 978-5-09-099539-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1928221> (дата обращения: 29.05.2023). – Режим доступа: по подписке. | | **Материаловедение**  Заполнить таблицу    **-учебник** Черепахин, А. А. Материаловедение: учебник / А. А. Черепахин. — Москва: КУРС, ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-18-9. – Текст: электронный. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1060478> (дата обращения: 17.03.2020).- Режим доступа: для авторизир. Пользователей. | | | | | | |

# 