

Стародубцева Марина Александровна

преподаватель спецдисциплин

Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего

профессионального образования

«Клинский промышленно-экономический техникум»

Московская область, г. Клин

## **МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПОРНЫХ КОНСПЕКТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

Данная методическая разработка составлена для проведения занятия по дисциплине «Материаловедение» на тему «Химико-термическая обработка стали».

За многие годы педагогическая практика накопила немало удачных методических приемов, использование которых позволяет облегчить усвоение обучающимися учебной информации. Одно из возможных направлений изменения методов обучения при переходе к компетентному подходу - использование активных методов обучения в учебном процессе, таких как опорные конспекты. Опорные конспекты способствуют развитию у студентов творческого подхода к изучаемому материалу, к выделению в нем исходных и главных моментов, закономерных связей.

Навыки и умения, полученные на занятии позволят обучающимся техникума свободно ориентироваться в большом потоке информации, найти нужный материал по специальности «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования», отобрать главное по интересующему вопросу, быстро и грамотно записать основное. Постоянная и целенаправленная работа обучающихся в техникуме способствует большей заинтересованности в обучении. Сознание того, что обучаемый сам разбирается, изучает, понимает,

усваивает материал, придает ему уверенность, что он многое может, что это облегчит его дальнейшую профессию, начальную ориентацию на производстве. При работе на занятии обучаемый поставлен в такие условия, когда он не может не работать.

**Вид занятия:** занятие проводится как урок сообщения и усвоения новых знаний по теме «Химико-термическая обработка стали».

**Цели занятия:**

-учебная - формирование у обучающихся знаний по выбору разных видов химико-термической обработки

-воспитательная - привитие обучающимся навыков творческого мышления и воспитание сознания по формуле «знаю- могу-хочу-делаю».

**Методические особенности занятия:** занятие проводится с использованием активных методов обучения: мультимедийного проектора, опорного конспекта.

Обратная связь осуществляется с помощью творческих заданий

**Материально-техническое и методическое обеспечение:**

мультимедийный проектор, опорный конспект, образцы сталей, фото микроструктуры стали после химико-термической обработки.

Межпредметные связи: работая с опорным конспектом обучающиеся используют знания, полученные при изучении дисциплины «Химия».

**Содержание занятия:**

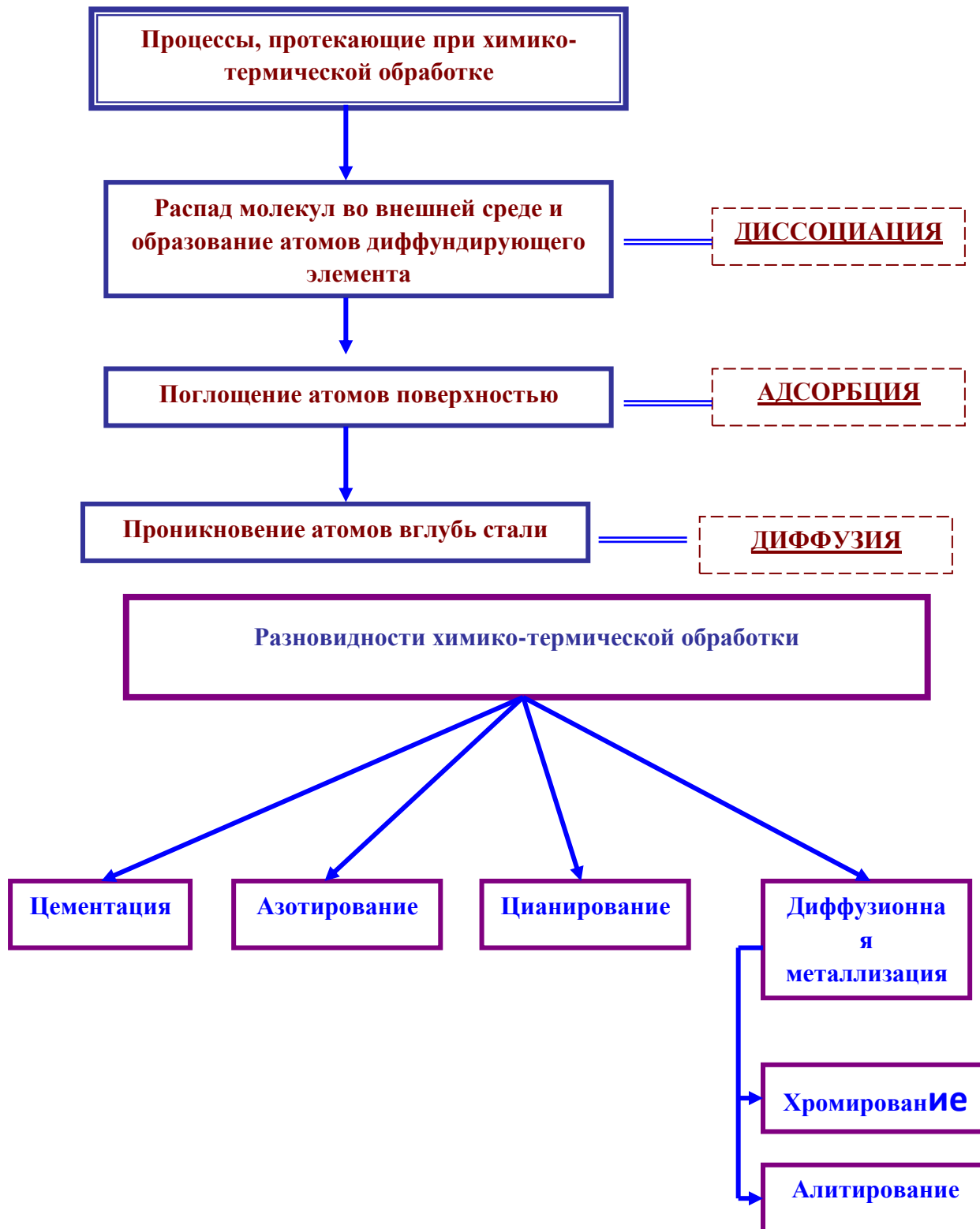
1. Организационная часть

Преподаватель разъясняет цели занятия, последовательность урока.

2. Изучение нового материала

Объяснение темы «Химико-термическая обработка стали» с использованием мультимедийного проектора и составление обучающимися опорного конспекта.

Химико-термическая обработка стали - процесс, представляющий собой сочетание термического и химического воздействия с целью изменения состава, структуры и свойств поверхностного слоя.



Характеристика разновидностей						
Разновидность	Насыщающий элемент	T° C	t час.	Свойства	Область применения	Примечания
ЦЕМЕНТАЦИЯ	углерод	900	5-20	Повышение твердости и износостойкости при вязкой сердцевине. Глубина слоя 0,5 – 2,0 мм	Зубчатые колеса, поршневые пальцы, ролики подшипников, червяки	Заданную концентрацию углерода получают автоматически мрегул. состава газа
АЗОТИРОВАНИЕ	азот	500	24-60	Высокая твердость, износостойкость, коррозионная стойкость. Глубина слоя 0,3 – 0,6 мм	Зубчатые колеса штампы, цилиндры моторов, насосов сталь содержащая Cr, Mo, Al	Твердость и толщина слоя зависят от T° C (чем > T, тем глубже)
ЦИАНИРОВАНИЕ	углерод + азот	920	6	Повышение твердости и износостойкости Глубина слоя 0,2 – 2,0 мм	Для обработки широкой номенклатуры деталей	Сильная токсичность цианистых солей
НИТРО-ЦЕМЕНТАЦИЯ	углерод + азот	820	2-10	Повышение твердости и износостойкости Глубина слоя 0,2 – 2,0 мм	Для обработки широкой номенклатуры деталей	«+» - низкая T процесса, меньшее t, большая износостойкость, меньше коробление
ХРОМИРОВАНИЕ	хром	900	12	Повышение твердости, коррекционной стойкости и окалиностойкости и Глубина слоя 0,01 – 0,3 мм	Клапана, вентили, детали работ. в агрессивных средах	Проводят в твердой, газовой, жидкой средах
АЛИТИРОВАНИЕ	алюминий	900	12	Повышение коррозионной стойкости, твердости и износостойкости. Глубина слоя 0,3 – 0,5 мм	Трубы, детали газогенераторных машин	Проводят в твердой, жидкой средах

### 3. Обобщение и систематизация знаний.

#### 3.1. Экспересс-опрос

-чем же отличается химико-термическая обработка от термической?

-почему при азотировании поверхность стали получает очень высокую твердость и износоустойчивость?

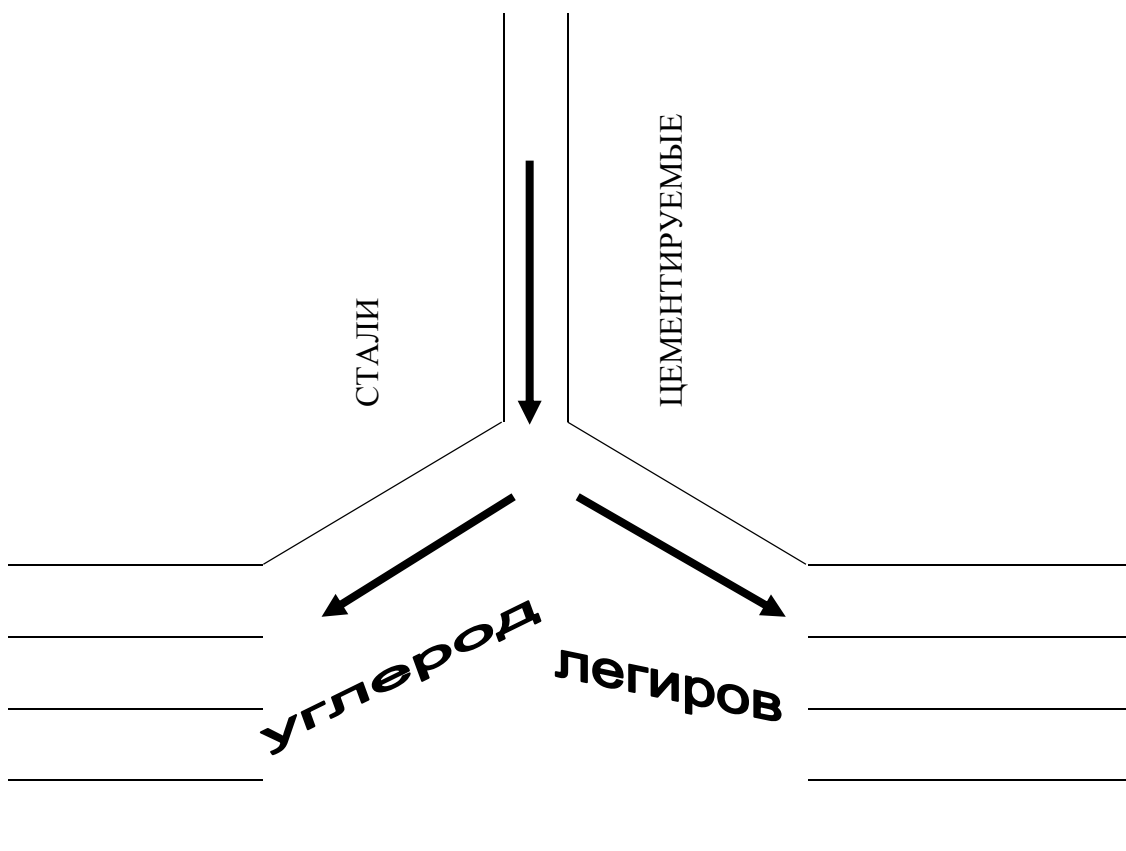
-в результате какой обработки можно повысить долговечность измерительных инструментов?

#### 3.2. Какие из приведенных в информационном банке сталей подвергаются цементации?

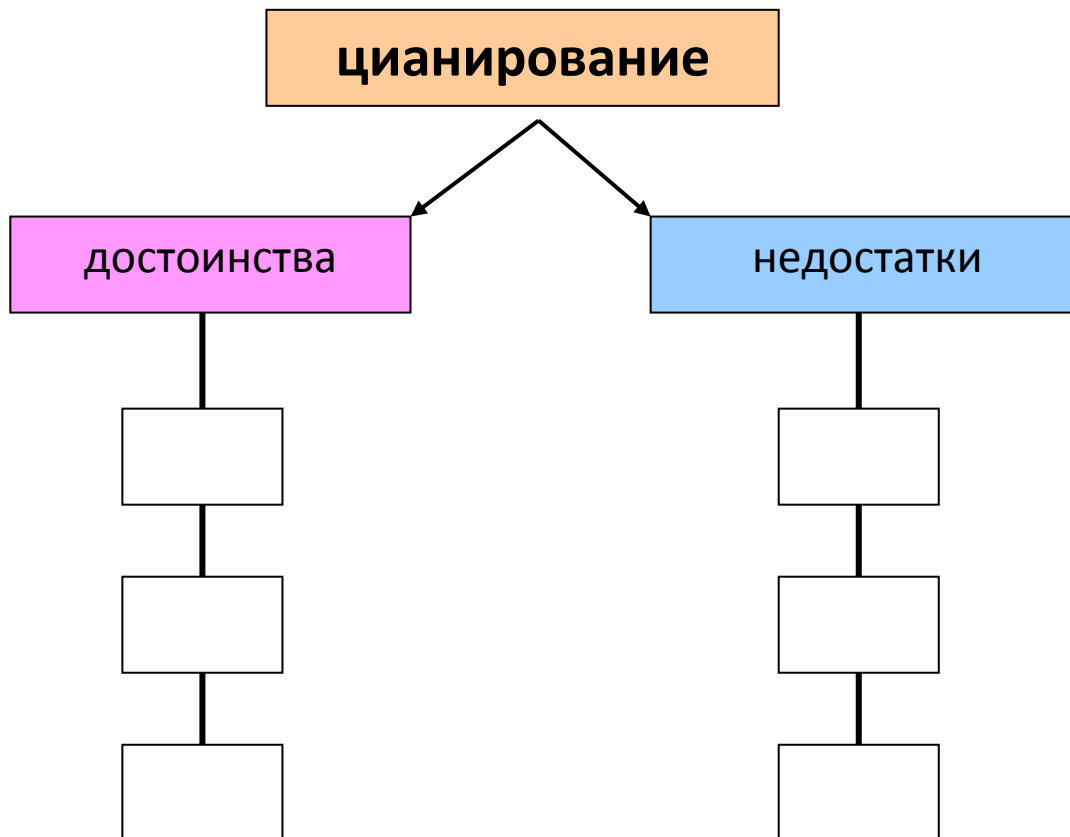
##### ИНФОРМАЦИОННЫЙ БАНК:

1. 12Х2 Н4А
2. 18Х2 Н4 ВА
3. сталь 15
4. сталь 20Х
5. сталь 45

6. сталь 25
7. сталь 40Х
8. сталь 15Х
9. сталь 10
10. сталь 18ХГГ



3.3. Пользуясь информационным бланком, завершите пространственную запись



Информационный банк
1. небольшая продолжительность процесса
2. токсичность и высокая стоимость цианистых солей
3. малые коробления сложных по конфигурации деталей
4. высокая износо- коррозийностойкость
5. трудность регулирования постоянства состава ванны

**4. Подведение итогов:**

В конце занятия преподаватель анализирует работу обучающихся на уроке и выставляет оценки

**5. Домашнее задание:**

Л-1 стр 64-102, подготовить доклад по теме «Конструкционные стали общетехнического назначения»

### **6.Список литературы**

1.Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учебник для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 240 с.

2.Григорович Л.А., Марцикновская Т.Д. Педагогика и психология: Учеб. пособие. - М.: Гардарики, 2005. - 480 с.

3.Николаев В.В. Методика профессионального обучения. Проектирование технологий формирования у учащихся профессиональных знаний на уроках теоретического обучения в УНПО: Учеб. пособие. - Череповец: ГОУ ВПО ЧГУ, 2007. - 89 с.

### **Выводы:**

Данное занятие позволяет изучить достаточно большой объем материала и избежать механической записи информации. Также дает возможность преподавателю не только определить степень усвоения знаний обучающимися, но и выяснить ход познавательных процессов, обеспечивающих усвоение знаний и практическое их использование. Обучающийся закрепляет прослушанный материал, накопленные знания, умения и профессиональные навыки, что позволяет ему свободно ориентироваться, самореализовываться, саморазвиваться и самостоятельно принимать правильные решения в условиях быстроразвивающегося мира.

Таким образом, применяя в организации учебного процесса методы продуктивного обучения (в частности, составление опорного конспекта), представляется возможным не только повышение эффективности процесса обучения путем привлечения обучающихся к активной учебной и учебно-исследовательской деятельности, но и влияние на формирование творческих личностей с активной жизненной позицией.