



Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»  
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ТИПК»

*С.Н. Чернова* С.Н. Чернова  
30 мая 20 19 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

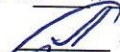
**ОП 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

2019г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № 10 от «29» 05 20 19 г.

Руководитель ОП  Л.А.Сарычева

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта базовой подготовки, входящей в состав укрупненной группы направлений подготовки 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Совина И.Н. – преподаватель высшей квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, входящей в состав укрупненной группы направлений подготовки 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной программы подготовки специалистов среднего звена:**

общеобразовательная дисциплина профессионального учебного цикла

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- выбирать способы соединения материалов;
- обрабатывать детали из основных материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- области применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов;
- методы и способы защиты от коррозии;
- способы обработки материалов.

**Общие компетенции**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Профессиональные компетенции**, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 119 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>119</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	8
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	0
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>39</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	0
- систематическая проработка конспектов занятий;	3
- самостоятельная работа с учебником и справочной литературой;	6
- подготовка проектов;	3
- подготовка сообщений, рефератов;	5
- расшифровка марок материалов;	10
- тестирование	2
- выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам	10
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
Введение	Содержание учебного материала	1					
	Цель и задачи дисциплины. Роль материалов в современной технике	1/1	1	1	Лекция-беседа		
Раздел 1. Физико-химические основы материаловедения		33					16
Тема 1.1. Строение, свойства и способы испытания металлов	Содержание учебного материала	9					5
	Классификация металлов. Основы производства чугуна	1/2	1	2	Лекция		
	Понятие о стали. Краткая характеристика современных способов производства стали	1/3	1	3	Лекция-беседа		
	Основные сведения о получении цветных металлов	1/4	1	4	Лекция	Подготовка реферата	2
	Атомно - кристаллическое строение металлов. Анизотропия в кристаллах.	1/5	2	5	Лекция-беседа	Проработка конспекта	1
	Аллотропия металлов. Дефекты кристаллических решеток.	1/6	1	6	Лекция		
	Физические, механические, химические и технологические свойства металлов	1/7	2	7	Лекция – мозговой штурм		
	Методы и способы определения механических свойств металлов.	1/8	1	8	КУ		
	Ознакомление с методикой измерения твердости по Роквеллу и Бринеллю	1/9	2	9	ЛР		
	Ознакомление с методикой измерения твердости по Роквеллу и	1/10	2	10	ЛР	Выполнение отчётной работы	2

	Бринеллю						
<b>Тема 1.2. Формирование структуры литых металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					<b>1</b>
	Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков	1/11	1	<b>11</b>	Лекция	Подготовка сообщения	1
	Получение монокристаллов. Аморфное состояние материалов.	1/12	1	<b>12</b>	Лекция – мозговой штурм		
<b>Тема 1.3 Основные положения теории сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					<b>2</b>
	Понятие о сплаве. Типы сплавов: твёрдый раствор, химическое соединение, механическая смесь.	1/13	1	<b>13</b>	Лекция – мозговой штурм	Работа с учебником	1
	Понятие о диаграмме состояния сплавов	1/14	1	<b>14</b>	Лекция		
	Диаграммы состояния сплавов. Критические точки превращения в сплавах.	1/15	2	<b>15</b>	КУ		
	Диаграммы состояния сплавов, образующие неограниченные и ограниченные твёрдые растворы.	1/16	1	<b>16</b>	Лекция - исследование		
	Построение диаграммы состояния сплавов системы «свинец-сурьма»	1/17	2	<b>17</b>	ПЗ	Выполнение отчётной работы	1
	Построение диаграммы состояния сплавов системы «свинец-сурьма»	1/18	2	<b>18</b>	ПЗ		
<b>Тема 1.4. Сплавы железа с углеродом</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>					<b>2</b>
	Форма углерода в сплавах с железом.	1/19	1	<b>19</b>	Лекция	Проработка конспекта	1
	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов	1/20	1	<b>20</b>	Лекция		
	Упрощенная диаграмма состояния "железо-цементит", ее анализ	1/21	2	<b>21</b>	Лекция – мозговой штурм		
	Определение кристаллических точек сталей и чугунов на диаграмме. Деление	1/22	2	<b>22</b>	Лекция – мозговой штурм		



	железоуглеродистых сплавов на сталь и чугун.						
	Решение задач по диаграмме состояния "железо-цементит"	1/23	2	<b>23</b>	ПЗ		
	Решение задач по диаграмме состояния "железо-цементит"	1/24	2	<b>24</b>	ПЗ	Выполнение отчётной работы	1
	Изучение микроструктуры сталей, серого и белого чугунов	1/25	2	<b>25</b>	ЛР		
	Изучение микроструктуры сталей, серого и белого чугунов	1/26	2	<b>26</b>	ЛР		
<b>Тема 1.5. Основы термической обработки металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					<b>5</b>
	Классификация видов термической обработки.	1/27	1	<b>27</b>	Лекция – мозговой штурм	Подготовка сообщения	1
	Превращение в металлах при нагреве и охлаждении	1/28	1	<b>28</b>	Лекция		
	Отжиг, назначение, виды. Нормализация.	1/29	1	<b>29</b>	Лекция-беседа	Подготовка сообщения	1
	Закалка. Охлаждающие среды. Структура стали после закалки	1/30	1	<b>30</b>	Лекция – мозговой штурм	Тестирование	1
	Проведение закалки и отпуска углеродистой стали	1/31	2	<b>31</b>	ЛР		
	Проведение закалки и отпуска углеродистой стали	1/32	2	<b>32</b>	ЛР	Выполнение отчётной работы	2
<b>Тема 1.6 Поверхностное упрочнение стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					<b>1</b>
	Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов. Цементация стали. Азотирование стали.	1/33	1	<b>33</b>	Лекция – мозговой штурм	Подготовка сообщения	1
	Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами	1/34	1	<b>34</b>	Лекция-беседа		
<b>Раздел 2. Материалы,</b>		<b>28</b>					<b>18</b>

<b>применяемые в машиностроении</b>							
<b>Тема 2.1. Углеродистые стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					<b>3</b>
	Классификация сталей.	1/35	1	<b>35</b>	Лекция-беседа		
	Влияние содержания углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей.	1/36	2	<b>36</b>	Лекция-беседа		
	Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение.	1/37	2	<b>37</b>	Лекция – мозговой штурм	Работа со справочной литературой	1
	Инструментальные углеродистые стали, их маркировка по ГОСТу, свойства, область применения	1/38	2	<b>38</b>	Лекция-беседа	Выполнение отчётной работы	2
	Контрольная работа	1/39	2	<b>39</b>	Контроль знаний		
	Контрольная работа	1/40	2	<b>40</b>	Контроль знаний		
<b>Тема 2.2. Чугуны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					<b>1</b>
	Классификация чугунов. Влияние постоянных примесей на свойства и структуру чугуна. Белый чугун. Его структура, свойства, применение.	1/41	1	<b>41</b>	Лекция-беседа		
	Серый чугун. Ковкий чугун, Высокопрочный чугун. Структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение	1/42	1	<b>42</b>	Лекция-беседа	Подготовка сообщения	1
<b>Тема 2.3. Легированные стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					<b>3</b>
	Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Конструкционные легированные стали, состав, маркировка по ГОСТу, применение.	1/43	1	<b>43</b>	Лекция – мозговой штурм		
	Инструментальные легированные стали, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу	1/44	2	<b>44</b>	КУ	Расшифровка обозначения марок легированных сталей	2

	Стали и сплавы с особыми свойствами, маркировка по ГОСТу, применение	1/45	1	<b>45</b>	Семинар	Работа с учебником	1
	Стали и сплавы с особыми свойствами, маркировка по ГОСТу, применение	1/46	2	<b>46</b>	Семинар		
<b>Тема 2.4. Порошковые и композиционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					<b>2</b>
	Метод порошковой металлургии. Твёрдые металлокерамические сплавы. Литые твёрдые сплавы.	1/47	1	<b>47</b>	Лекция-беседа	Расшифровка обозначения марок металлокерамических порошковых сплавов	2
	Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, применение в промышленности.	1/48	2	<b>48</b>	Лекция – мозговой штурм		
<b>Тема 2.5. Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					<b>5</b>
	Медь и ее свойства. Сплавы на основе меди, свойства, применение.	1/49	1	<b>49</b>	Лекция-беседа		
	Легкие сплавы. Свойства, маркировка и применение легких сплавов.	1/50	2	<b>50</b>	Лекция	Расшифровка марок цветных сплавов	2
	Антифрикционные сплавы. Баббиты, бронзы, чугуны.	1/51	1	<b>51</b>	Лекция		
	Требование, предъявляемые к подшипниковым сплавам.	1/52	2	<b>52</b>	Лекция – мозговой штурм	Работа со справочной литературой	1
	Выбор материала в зависимости от условий эксплуатации	1/53	2	<b>53</b>	ПЗ	Выполнение отчётной работы	2
	Выбор материала в зависимости от условий эксплуатации	1/54	2	<b>54</b>	ПЗ		
<b>Тема 2.6. Материалы с особыми физическими свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					<b>3</b>
	Материалы с особыми магнитными свойствами. Материалы с особыми тепловыми свойствами	1/55	1	<b>55</b>	Лекция	Работа со справочной литературой	1
	Материалы с особыми электрическими свойствами.	1/56	2	<b>56</b>	Лекция		

	Материалы высокой электрической проводимости. Полупроводниковые материалы. Диэлектрики						
<b>Тема 2.7. Неметаллические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Неметаллические материалы, их классификация, свойства, применение. Каучук	1/57	1	<b>57</b>	Лекция – мозговой штурм		
	Резиновые материалы. Состав и свойства стекла. Древесина	1/58	2	<b>58</b>	Лекция – мозговой штурм		
	Определение физико-механических свойств резиновых материалов	1/59	2	<b>59</b>	ЛР	Выполнение отчётной работы	2
	Определение физико-механических свойств резиновых материалов	1/60	2	<b>60</b>	ЛР		
<b>Тема 2.8. Коррозия металлов и способы защиты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					<b>1</b>
	Виды коррозии. Процессы, протекающие в металлах при различных видах коррозии.	1/61	2	<b>61</b>	Лекция-беседа		
	Основные способы защиты от коррозии. Коррозионно-стойкие материалы	1/62	2	<b>62</b>	Лекция – мозговой штурм	Тестирование	1
<b>Раздел 3 Основные способы обработки и соединения материалов</b>		<b>18</b>					<b>5</b>
<b>Тема 3.1. Литейное производство</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Назначение и сущность литейного производства.	1/63	1	<b>63</b>	Лекция-беседа		
	Технологический процесс получения отливок в разовые формы	1/64	2	<b>64</b>	Лекция		
	Специальные способы литья. Краткие сведения о технологии литья в металлические формы	1/65	1	<b>65</b>	КУ		

	Технологии центробежного литья, литья под давлением, литья по выплавляемым моделям и литья в оболочковые формы	1/66	1	<b>66</b>	Лекция		
<b>Тема 3.2. Обработка металлов давлением</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					<b>3</b>
	Общие сведения. Пластическая деформация металлов. Понятие о наклепе, возврате, рекристаллизации.	1/67	1	<b>67</b>	Лекция-беседа	Подготовка проекта	3
	Виды обработки металлов давлением. Прокатка, волочение, прессование.	1/68	1	<b>68</b>	КУ		
	Ковка. Штамповка. Сущность, основные операции, инструменты, оборудование. Область применения.	1/69	1	<b>69</b>	Лекция		
	Ковка. Штамповка. основные операции, инструменты, оборудование. Область применения	1/70	2	<b>70</b>	Лекция		
<b>Тема 3.3. Обработка металлов резанием</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					<b>1</b>
	Основные понятия об обработке металлов резанием. Понятие о допусках и посадках, о шероховатости поверхности	1/71	1	<b>71</b>	Лекция		
	Основные части и элементы резца. Классификация токарных резцов. Понятие о режимах резания	1/72	1	<b>72</b>	Лекция – мозговой штурм		
	Классификация металлорежущих станков и их характеристики. Станки токарной группы. Фрезерные станки	1/73	2	<b>73</b>	Лекция	Работа с учебником	1
	Строгальные и протяжные станки. Сверлильные и расточные станки.	1/74	2	<b>74</b>	Лекция		
<b>Тема 3.4. Сварка, резка, пайка и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					<b>1</b>
	Общие сведения о сварке.	1/75	1	<b>75</b>	Лекция-	Проработка	1

<b>наплавка материалов</b>	Сущность сварки. Типы сварочных соединений и швов.				беседа	конспекта	
	Краткие сведения о сварочном оборудовании. Современные способы контроля сварных соединений.	1/76	2	<b>76</b>	КУ		
	Электродуговая сварка и резка.	1/77	2	<b>77</b>	Лекция – мозговой штурм		
	Газовая сварка и резка. Электроконтактная сварка.	1/78	2	<b>78</b>	Лекция – мозговой штурм		
	Особые способы сварки.	1/79	1	<b>79</b>	Лекция		
	Пайка металлов. Восстановление и упрочнение деталей наплавкой	1/80	2	<b>80</b>	Лекция – мозговой штурм		
<b>Всего за год: максимальной нагрузки – 119 часов      аудиторной нагрузки – 80 часов      самостоятельной работы – 39 часов</b>							

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения и лаборатории материаловедения.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- лабораторные стенды для исследования свойств металлов и сплавов;
- персональный компьютер, мультимедиапроектор;
- металлографические микроскопы, образцы металлов и сплавов;
- комплект образцов металлов и сплавов;
- комплект образцов неметаллов;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

##### **Технические средства обучения:**

- демонстрационный комплекс;
- доска интерактивная;
- проектор EPSON EMP – 752 (для работы с интерактивной доской);
- компьютер для преподавателя;
- учебный мультимедийный компьютерный курс материаловедения

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов**

- 1) Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. - М.: ОИЦ «Академия», 2013.
- 2) Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению. - М.: Академия, 2014.
- 3) Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка), Рабочая тетрадь. - М.: Академия, 2014.
- 4) Моряков О.С. Материаловедение ( по техническим специальностям) - М.: «Академия», 2015.
- 5) Пейсахов А.М. Материаловедение и технология конструкционных материалов, - СПб, Высшая школа, 2013.
- 6) Соколова Е.Н. Материаловедение, Рабочая тетрадь. - М.: Академия, 2015.
- 7) Стерин И.С. Материаловедение - М.: «Дрофа», 2014.
- 8) Степанов Б.И. Материаловедение - М.: «Академия», 2013.

- 9) Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов, М.: ИД «Оникс», 2013.
- 10) Черепяхин А.А. Материаловедение - М.: Издательство «КноРус», 2014.
- 11) Чумаченко Ю.Т. Материаловедение для автомехаников – Р/Д, Феникс, 2014.

**Интернет-ресурсы:**

- 12) [Materialovedenie.ru](http://Materialovedenie.ru)
- 13) [Materialscience.ru](http://Materialscience.ru)
- 14) [Materiala-adam.blogspot.ru](http://Materiala-adam.blogspot.ru)



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	практические задания, тестовые задания
выбирать способы соединения материалов	практические задания, тестовые задания
обрабатывать детали из основных материалов	практические задания, тестовые задания
<b>Знать:</b>	
строение и свойства машиностроительных материалов	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный) Письменный опрос (по карточкам) Тестирование (тестовые задания открытого типа, тестовые задания закрытого типа)
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный) Письменный опрос (по карточкам) Тестирование (тестовые задания открытого типа, тестовые задания закрытого типа)
области применения материалов	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный) Письменный опрос (по карточкам) Тестирование (тестовые задания открытого типа, тестовые задания закрытого типа)
классификацию и маркировку основных материалов	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный) Письменный опрос (по карточкам) Тестирование (тестовые задания открытого типа, тестовые задания закрытого типа)
методы и способы защиты от коррозии	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный) Письменный опрос (по карточкам) Тестирование (тестовые задания открытого типа, тестовые задания закрытого типа)
способы обработки материалов	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный) Письменный опрос (по карточкам) Тестирование (тестовые задания открытого типа, тестовые задания закрытого типа)