

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Республики Крым  
«РОМАНОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора по УПР  
ГБПОУ РК «РКИГ»  
Е.Ш. Булаш  
Приказ № 145 от 31.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

профессия 54.01.20 Графический дизайнер



г. Симферополь, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.01 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 51.01.20 Графический дизайнер, входящей в укрупненную группу 54.00.00 Изобразительное и прикладные виды искусств.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Романовский колледж индустрии гостеприимства».

Разработчик: Нелина Н.А., преподаватель ГБПОУ РК «РКИГ».

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.01 Основы материаловедения и» рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК) общепрофессиональных дисциплин.

Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.  
Председатель ЦМК общепрофессиональных дисциплин  
Елина В. Н.

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.01 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ» рекомендована методическим советом ГБПОУ РК «РКИГ» при реализации основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 54.01.20 Графический дизайнер

Протокол № 1 от 31.08.2023 г.  
Методист \_\_\_\_\_ Я.А. Донченко

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:** учебная дисциплина «ОП.01 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ» является **обязательной** частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 51.01.20 Графический дизайнер, входящей в укрупненную группу 54.00.00 Изобразительное и прикладные виды искусств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-11.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК 1.2, ПК1.3; ПК 2.2, ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать материалы и программное обеспечение с учетом их наглядных и формообразующих свойств;</li> <li>• выполнять эталонные образцы объекта дизайна в макете, материале и в интерактивной среде;</li> <li>• выполнять технические чертежи или эскизы проекта для разработки конструкции изделия с учетом особенностей технологии и тематики;</li> <li>• реализовывать творческие идеи в макете;</li> <li>• создавать целостную композицию на плоскости, в объеме и пространстве;</li> <li>• использовать преобразующие методы стилизации и трансформации для создания новых форм;</li> <li>• создавать цветовое единство.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;</li> <li>• особенности испытания материалов;</li> <li>• технологии изготовления изделия;</li> <li>• программные приложения для разработки технического задания;</li> <li>• правила и структуру оформления технического задания;</li> <li>• требования к техническим параметрам разработки продукта;</li> <li>• технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам, программным средствам и оборудованию;</li> <li>• программные приложения для разработки дизайн-макетов.</li> </ul>

Освоение учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов реализации программы воспитания:

ЛР №	Расшифровка
<b>ЛР 1</b>	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
<b>ЛР 2</b>	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном

	самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
<b>ЛР 3</b>	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
<b>ЛР 4</b>	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
<b>ЛР 5</b>	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
<b>ЛР 6</b>	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
<b>ЛР 7</b>	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
<b>ЛР 8</b>	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
<b>ЛР 9</b>	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
<b>ЛР 10</b>	Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
<b>ЛР 11</b>	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
<b>ЛР 12</b>	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
<b>ЛР 13</b>	Выбирающий оптимальные способы решения профессиональных задач на основе уважения к заказчику, понимания его потребностей
<b>ЛР 14</b>	Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения
<b>ЛР 15</b>	Проявляющий способности к планированию и ведению предпринимательской деятельности на основе понимания и соблюдения правовых норм российского законодательства

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	68
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	22
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	22
Самостоятельная работа	0
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Основы материаловедения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. час. / в т. ч. в форме практической подготовки	Домашнее задание	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		<p style="text-align: center;">OK 01-09 ПК 1.2, ПК1.3; ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР 1-15</p>
	Цели, задачи и структура учебной дисциплины. Требования к уровню знаний и умений.	1	О.1, с. 5-7	
	Место дисциплины в структуре основной профессиональной программы, междисциплинарные связи.	1	О.1, с. 5-7	
<b>Раздел 1. Материалы, используемые в графическом дизайне</b>		<b>30</b>		
<b>Тема 1.1. Текстильные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	Текстильные волокна и нити..	1	О.1, с. 9-11	
	Строение и получение тканей, трикотажных и нетканых полотен, кожи, меха, резины, пленок.	1	О.1, с. 9-11	
	Свойства материалов.	1	О.1, с. 9-11	
	Формообразование и формоустойчивость материалов	1	О.1, с. 9-11	
	<b>Практические занятия № 1.</b> Изменение структуры и свойств материалов под воздействием технологических и эксплуатационных факторов.	1	О.1, с. 11-12 Оформить отчет по практической работе	
	<b>Практические занятия № 2.</b> Текстиль как носитель рекламных графических текстов: одежда, текстильная обувь, текстиль в городской среде (навесы, палатки, вывески), выставочные павильоны	1	О.1, с. 12-15 Оформить отчет по практической	

			работе	
<b>Тема 1.2.</b> Стекло, керамика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		ОК 01-09 ПК 1.2, ПК1.3; ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР 1-15
	Виды стекол. Художественная обработка и декорирование стёкол и зеркального полотна.	1	О.1, с. 18-20	
	Основные принципы и методы выбора материалов. Применение стекла, керамики, пластика в дизайне и рекламе	1	О.1, с. 18-20	
	<b>Практические занятия № 3.</b> Художественная обработка стекла и пластика методами матирования, фотопечати, цветного тонирования плёнками и красками, декорирования стразами «Сваровски», фьюзинг.	1	О.1, с. 20-22 Оформить отчет по практической работе	
	<b>Практические занятия № 4.</b> Художественная обработка керамики методами матирования, фотопечати, цветного тонирования плёнками и красками, декорирования стразами «Сваровски», фьюзинг	1	О.1, с.22-24 Оформить отчет по практической работе	
<b>Тема 1.3.</b> Дерево	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		ОК 01-09 ПК 1.2, ПК1.3; ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР 1-15
	Виды дерева. Область применения в графическом дизайне	1	О.1, с. 24-27	
	Область применения в графическом дизайне	1	О.1, с. 24-27	
	<b>Практические занятия № 5.</b> Физико-механические, технико-эксплуатационные свойства и эстетические характеристики материалов	1	О.1, с. 25-26 Оформить отчет по практической работе	
	<b>Практические занятия № 6.</b> Основные принципы и методы выбора материалов	1	О.1, с. 26-2 Оформить отчет по практической работе 7	
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		ОК



Металл	Виды металла.	1	О.1, с. 28-29	01-09 ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР 1-15
	Область применения в графическом дизайне	1	О.1, с. 28-29	
	<b>Практические занятия № 7.</b> Физико-механические, технико-эксплуатационные свойства и эстетические характеристики материалов	1	О.1, с. 28-29 Оформить отчет по практической работе	
	<b>Практические занятия № 8.</b> Основные принципы и методы выбора материалов	1	О.1, с. 28-29 Оформить отчет по практической работе	
<b>Тема 1.5.</b> Пленки	<b>Содержание учебного материала</b>	1		ОК 01-09 ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР 1-15
	Виды пленок. Область применения в графическом дизайне Физико-механические, технико-эксплуатационные свойства и эстетические характеристики материалов	1	О.1, с. 30-37	
	Основные принципы и методы выбора материалов	1	О.1, с. 30-37	
<b>Тема 1.6.</b> Бумага, картон	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	Виды бумаги, картона. Физико-механические, технико-эксплуатационные и эстетические свойства материалов.	1	О.1, с. 39-45	
	Основные принципы и методы выбора бумаги, картона.	1	О.1, с. 39-45	
	<b>Практические занятия № 9.</b> Область применения бумаги, картона в графическом дизайне.	1	О.1, с. 40-42 Оформить отчет по практической работе	
<b>Практические занятия № 10.</b> Область применения бумаги, картона в графическом дизайне.	1	О.1, с. 42-44 Оформить отчет по практической работе		

<b>Тема 1.7.</b> Пластики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		ОК 01-09 ПК 1.2, ПК1.3; ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР 1-15
	Виды пластика.	1	О.1, с. 46-58	
	Область его применения в графическом дизайне.	1	О.1, с. 46-58	
	<b>Практические занятия № 11.</b> Физико-механические, технико-эксплуатационные и эстетические свойства материалов.	1	О.1, с. 47-50 Оформить отчет по практической работе	
	<b>Практические занятия № 12.</b> Основные принципы и методы выбора пластика.	1	О.1, с. 50-56 Оформить отчет по практической работе	
<b>Тема 1.8.</b> Природный камень	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Материалы из природного камня. Физико-механические, технико-эксплуатационные и эстетические свойства материалов.	1	О.1, с. 59-69	
	Основные принципы и методы выбора природного камня.	1	О.1, с. 59-69	
<b>Раздел 2. Виды печати</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Свойства и характеристики печатных материалов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	О.1, с. 70-79	ОК 01-09 ПК 1.2, ПК1.3; ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР 1-15
	Эстетическая характеристика материалов: цвет, фактура, форма, рисунок.	2		
	Классификация материалов по назначению, происхождению и технологическому признаку	1	О.1, с. 70-79	
	<b>Практические занятия № 13.</b> Физические и механические свойства материалов.	1	О.1, с. 71-73 Оформить отчет по практической работе	
	<b>Практические занятия № 14.</b> Эстетические свойства материалов.	1	О.1, с. 74-76 Оформить	

			отчет по практической работе	
<b>Тема 2.2.</b> Печатные материалы и краски для различных способов печати	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		ОК 01-09 ПК 1.2, ПК1.3; ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР 1-15
	Основные компоненты и структура красок.	1	О.1, с. 80-88	
	Свойства красок и методы их измерения. Ассортимент печатных красок	1	О.1, с. 80-88	
	<b>Практические занятия № 15.</b> Вещества, используемые для корректировки печатных красок.	1	О.1, с. 82-8	
	<b>Практические занятия № 16.</b> Вещества, используемые для корректировки печатных красок.	1	О.1, с. 80-88 Оформить отчет по практической работе	
<b>Тема 2.3.</b> Технологические процессы и операции послепечатной обработки полиграфической продукции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		ОК 01-09 ПК 1.2, ПК1.3; ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР 1-15
	Брошюровочные процессы: сталкивание листов, разрезка,	1	О.1, с. 89-10	
	Брошюровочные процессы: фальцовка, комплектовка блоков, скрепление тетрадей, наклейка обложки, подрезка.	1	О.1, с. 89-100	
	Оборудование для брошюровочных процессов.	1	О.1, с. 89-100	
	Оборудование для отделочных процессов	1	О.1, с. 89-100	
	<b>Практические занятия № 17.</b> Отделочные процессы: лакировка оттисков, ламинирование, тиснение фольгой, штанцевание	1	О.1, с. 89 Оформить отчет по практической работе	
	<b>Практические занятия № 18.</b> Отделочные процессы: лакировка оттисков, ламинирование, тиснение фольгой, штанцевание	1	О.1, с. 100 Оформить отчет по практической работе	
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	О.1, с. 101-095	ОК

Выбор оптимального способа печати	Факторы, влияющие на выбор оптимального способа печати..	1		01-09 ПК 1.2, ПК1.3; ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР 1-15
	Методы контроля технологического процесса и материалов.	1	О.1, с. 101-095	
	Тенденции и новые направления в развитии печатного производства	1	О.1, с. 101-095	
	Выбор оптимального способа печати	1	О.1, с. 101-095	
	<b>Практические занятия № 19.</b> Определение оптимальных способов печати.	1	О.1, с. 104-108 Оформить отчет по практической работе	
	<b>Практические занятия № 20.</b> Определение оптимальных способов печати.	1	О.1, с. 101-109	
<b>Раздел 3. Технология обработки материалов</b>		<b>8</b>		
Тема 3.1. Способы обработки материалов для создания конструкций	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01-09 ПК 1.2, ПК1.3; ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР 1-15
	Понятие технологичности обработки материалов для создания конструкций	1	О.1, с. 116-215	
	Способы целенаправленной обработки материалов для создания конструкций.	1	О.1, с. 116-215	
	Физико-механические свойства бумаги	1	О.1, с. 116-215	
	Технико-эксплуатационные свойства бумага и эстетические характеристики материалов	1	О.1, с. 116-215	
	Вспомогательные материалы при создании конструкций.	1	О.1, с. 116-215	
	Способы обработки материалов для создания конструкций изданий	1	О.1, с. 116-215	
	<b>Практические занятия № 21</b> Конструкционные материалы, декоративно-защитные покрытия.	1	О.1, с. 116-117	
	<b>Практические занятия № 22.</b> Конструкционные материалы, декоративно-защитные покрытия.	1	О.1, с. 118-119 Оформить	

			отчет по практической работе	
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
Особенности и виды нанесения на различные материалы рекламной графики	Физико-механические, технико-эксплуатационные свойства и эстетические характеристики материалов- носителей.	1	О.1, с. 216-219	
	Зависимость качества и долговечности изображения от носителя	1	О.1, с. 216-219	
<b>Раздел 4. Перспективы развития материалов и технологий в графическом дизайне</b>		<b>6</b>		
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
Использование новых материалов в основных продуктах графического дизайна	Новые материалы и современные технологии.	1	О.1, с. 220-224	ОК 01-09 ПК 1.2, ПК1.3; ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР 1-15
	Книжные макеты и иллюстрации, журналы.	1	О.1, с. 220-224	
	Фирменный стиль.	1	О.1, с. 220-224	
	Реклама.	1	О.1, с. 220-224	
	Упаковка. Веб-дизайн..	1	О.1, с. 220-224	
	Использование современных материалов на международных конкурсах по графическому дизайну.	1	О.1, с. 220-224	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>1</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>1</b>		
<b>Всего:</b>		<b>68</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы материаловедения»;

Оборудование учебного кабинета:

*Основное оборудование*

• Рабочее место преподавателя: персональный компьютер – рабочее место с лицензионным программным обеспечением, комплект оборудования для подключения к сети «Интернет».

- Рабочие места обучающихся.
- Комплект учебно-методической документации.
- Нормативная документация.
- Проектор.
- Экран.
- Сетевой удлинитель.

*Вспомогательное оборудование*

- Муфельная печь для керамики.
- Муфельная печь для стекла.
- Керамический принтер.
- Коврик для резки.
- Оборудование для изготовления витражей и обработки стекла.
- Аптечка первой медицинской помощи.
- Огнетушитель углекислотный ОУ-1.

Оборудование учебного кабинета:

- Доска учебная
- Рабочее место преподавателя
- Стулья и столы по числу обучающихся
- Шкафы для хранения инвентаря
- Раздаточный дидактический материал
- Технические средства обучения:
- Компьютер
- Средства аудиовизуализации
- Плакаты
- Стенды
- Мультимедийные пособия

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1 Основы материаловедения, проектирования и конструирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / составители Л. П. Кортовенко. – Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. – 94 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/93093.html>. (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

1 Архитектурное материаловедение: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/[Ю. М.Тихонов, Ю. П. Панибратов, Ю.Г.Мещеряков и др.]; под ред. Ю.М.Тихонова, Ю. П. Панибратова. – Москва: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с., [16] л. цв. ил. – (Сер.Бакалавриат). (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, практических занятий, тестирования, контрольных работ.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;</li> <li>- особенности испытания материалов;</li> <li>- технологии изготовления изделия;</li> <li>- программные приложения для разработки технического задания;</li> <li>- правила и структуру оформления технического задания;</li> <li>- требования к техническим параметрам разработки продукта;</li> <li>- технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам, программным средствам и оборудованию;</li> <li>- программные приложения для разработки дизайн-макетов;</li> <li>- Выбирать материалы и программное обеспечение с учетом их наглядных и формообразующих свойств;</li> <li>- выполнять эталонные образцы объекта дизайна в макете, материале и в интерактивной среде;</li> <li>- выполнять технические чертежи или эскизы проекта для разработки конструкции изделия с учетом особенностей технологии и тематики;</li> <li>- реализовывать творческие идеи в макете;</li> <li>- создавать целостную композицию на плоскости, в объеме и пространстве;</li> <li>- использовать преобразующие методы стилизации и трансформации для создания новых форм;</li> <li>- создавать цветовое единство.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществляет выбор материалов и конструирование изделий для дизайнерских проектов по их свойствам, назначению в соответствии с техническим заданием</li> <li>- распознавать и классифицировать материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам.</li> </ul>	<p>устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач оценка результата выполнения практических работ.</p>