

**Министерство образования и науки Республики Дагестан
Государственное бюджетное образовательное учреждение РД
«Республиканский центр образования»**

СОГЛАСОВАНО зам. директора по УВР Абдуллаева А.Р. 	УТВЕРЖДЕНО Директор ГБОУ РД «РЦО» Байрамбекова А.Б. приказ №71 от 30.08.2024 г. 
--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Основы промышленного производства»

для обучающихся 7-9 классов

Преподаватель: Магомедова
Издаг Магомедовна

г. Каспийск, 2024.

1. Пояснительная записка

Направленность программы дисциплины: техническая

Категория обучающихся, участвующих в реализации программы, 13-15 лет (7-9 кл.)

Логика построения программы: форма организации занятий - индивидуально-групповая. Форма обучения – очная. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Сроки реализации программы: программа рассчитана на 1 год обучения – 68 часов.

Программа предлагает ознакомиться и получить знания:

- структурообразовании металлов и сплавов, основ их термообработки, способов защиты металлов от коррозии;
- принципов выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строения и свойств металлов, методов их исследования;
- классификации материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- классификации и маркировки основных материалов;
- средств технических измерений и методы измерений;
- принципов стандартизации, видов стандартов и их роль в повышении качества продукции;
- порядка расчета и выбора допусков и посадок;

и практические умения:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов на твердость с помощью твердомеров ТШ – 2М (по Бринеллю); ТК-2М (по Роквеллу);
- проводить анализ строения металлов на металлографическом микроскопе «Альтами» МЕТ5С
- пользоваться средствами измерения; настраивать их на заданные размеры;
- графически изображать на чертежах деталей, узлов и изделий допуски и посадки в сопряжениях;
- назначать типы посадок в зависимости от эксплуатационного назначения сопряжения;
- правильно обозначать шероховатость поверхностей, погрешности их форм и расположения при выполнении рабочих чертежей;
- рассчитывать и проектировать специальный конструкторско-измерительный инструмент.

2. Система оценки достижения планируемых результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы

Формы оценки результативности реализации программы

В ходе реализации программы проводится контроль результативности:

- текущий - по каждому разделу программы;
- промежуточный - в конце года по итогам освоения программы в целом.

Текущий контроль результативности освоения программы проводится в виде:

- опроса (устного и письменного);
- проверки выполнения практических заданий;

Промежуточный контроль: представление результатов выполнения практических работ в рамках реализации технических проектов.

3. Учебный план программы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов
1	2	3
Введение	История и перспективы развития промышленного производства в России.	2
Раздел 1. Материаловедение		44
Тема 1.1 Кристаллическое строение металлов. Основные свойства металлов	Содержание учебного материала	2
	Кристаллическое строение металлов. Основные свойства металлов	
Тема 1.2 Механические испытания металлов	Содержание учебного материала	2
	Испытание механических свойств металлов	2
	Лабораторные работы Испытание металлов на твердость методом Бринелля и Роквелла	
Тема 1.3 Теория сплавов.	Содержание учебного материала	2
	Основные сведения о сплавах. Диаграмма состояния железо-цементит	
Тема 1.4 Теория термической обработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2
	Основы теории термической обработки металлов и сплавов. Химико-термическая обработка	
Тема 1.5 Конструкционные материалы. Углеродистые стали. Чугуны	Содержание учебного материала	6
	Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТ, свойства, область применения. Углеродистые инструментальные стали, их маркировка по ГОСТ, свойства, область применения. Классификация чугунов. Влияние постоянных примесей на свойства и структуру чугуна	
	Практические занятия Изучить расшифровки марок конструкционных и инструментальных материалов	2

Тема 1.6 Легированные стали	Содержание учебного материала	6
	Классификация легированных сталей. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Конструкционные легированные стали, их свойства, состав, маркировка по ГОСТ, применение. Инструментальные легированные стали, их состав, свойства, маркировка по ГОСТ, применение. Стали и сплавы с особыми свойствами, маркировка по ГОСТ, применение.	
	Практические занятия Изучить расшифровки марок легированных сталей	2
Тема 1.7 Сплавы цветных металлов	Содержание учебного материала	4
	Медь и ее сплавы. Латунь и бронзы. Состав, свойства, маркировка по ГОСТу. Алюминий и его сплавы. Классификация алюминиевых сплавов. Свойства, маркировка	
	Практические занятия Изучить расшифровки марок цветных металлов	2
Тема 1.8 Порошковая металлургия. Спеченные порошковые сплавы	Содержание учебного материала	4
	Спеченные порошковые сплавы. Твердые металлокерамические сплавы типа ВК, ТК, ТТК. Методы их получения, свойства, маркировка, применение	
Тема 1.9 Пластические массы. Композиционные материалы. Неметаллические материалы на органической основе. Резины	Содержание учебного материала	4
	Пластические массы. Основные свойства, исходные материалы, структура. Композиционные материалы с металлической матрицей. Основные свойства, применение. Общие сведения, состав и классификация резин. Свойства и применение резины	
Тема 1.10 Основы теории коррозии металлов. Виды коррозии. Методы борьбы с коррозией. Защитные материалы.	Содержание учебного материала	4
	Сущность процесса коррозии. Виды коррозии: химическая и электрохимическая. Экономический ущерб от коррозии. Металлические и неметаллические способы защиты металлов от коррозии. Защита деталей машин от коррозии	
Раздел 2. Допуски, посадки и технические измерения		22
Тема 2.1 Основные сведения о допусках и посадках.	Содержание учебного материала	6
	Взаимозаменяемость, ее виды. Основные понятия, термины, номинальный размер, действительный размер. Нулевая линия. Общие сведения о посадках. Понятие о качествах. Графическое изображение полей допусков и посадок.	

	Общие сведения о системах Д и П.	
Тема 2.2 Гладкие калибры и их допуски	Содержание учебного материала	4
	Классификация гладких калибров. Предельные калибры. Конструкция гладких калибров. ТУ на калибры. Рабочие, приемные и контрольные калибры. Допуски калибров.	
	Практические занятия Расчет исполнительных размеров калибров.	2
Тема 2.3 Основы технических измерений	Содержание учебного материала	4
	Государственная система обеспечения единства, измерений (ГСИ): ее назначение, содержание, основные стандарты, структура и задачи метрологической службы. Единицы длины и угловые единицы в системе СИ. Методы измерения. Классификация измерительных средств. Выбор измерительных средств в машиностроении: факторы, влияющие на выбор средств.	
Тема 2.4 Концевые меры. Штриховые инструменты. Индикаторы.	Содержание учебного материала	4
	Концевые меры, назначение. Наборы концевых мер. Правила составления блокамер. Штриховые инструменты: штангенинструменты и микрометрические инструменты. Их устройства и приемы измерения. Индикаторы, классификация и область применения. Погрешности измерения индикаторов.	
	Практические занятия Использование штриховых инструментов	2
	Дифференцированный зачет	
Итого:		68

4. Список используемых источников

1. Стуканов В.А. «Материаловедение» Учебник. М. ИД «Форум-ИНФРА-М», 2015
2. Солнцев Ю.П., Вологжанин С.А. Материаловедение. Учебник. М. Академия. 2016.
3. Никифоров В.М. «Технология металлов и конструкционные материалы» Учебник. Ленинград. 2006.
4. Адашкин А.М., Зуев В.М. «Материаловедение (металлообработка). Учебник. М. 2004.
5. Арзамасов Б.Н., Макарова В.И., Мухин Г.Г. и др. «Материаловедение». Учебник. М. 2003.
6. Фетисов Г.П. «Материаловедение и технология металлов» Учебник. М. ВШ. 2001.
7. Кузьмин Б.А. «Технология металлов и конструкционные материалы» Учебник. М. 1989.
8. Зубченко А.С. и др. «Марочник сталей и сплавов». Справочник. М. Машиностроение. 2003.

9. Осинцев О.Е., Федоров В.Н. «Медь и медные сплавы». Справочник. М. Машиностроение. 2004
10. Заплатин В.Н. и др. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке. Учебное пособие для НПО. М. Академия. 2010