

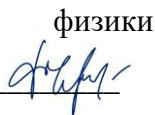
# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования республики Дагестан

ГБОУ РД «РЦО»

РАССМОТРЕНО

МО учителей математики,  
физики, информатики,  
физики



Бижитуева П.Г.  
протокол №1 от 28.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР



Абдуллаева А.Р.  
протокол №1 от 28.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ РД «РЦО»



Байрамбекова А.Б.  
приказ №74 от 28.08.2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

#### «Основы промышленного производства»

для обучающихся 7-9 классов

Учитель: Магомедова И. М.

Каспийск, 2023г.

## 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
<b>Раздел 1. Материаловедение</b>		<b>44</b>
Тема 1.1 Кристаллическое строение металлов. Основные свойства металлов	<i>Содержание учебного материала</i> Кристаллическое строение металлов. Основные свойства металлов	2
Тема 1.2 Механические испытания металлов	<i>Содержание учебного материала</i> Испытание механических свойств металлов	2
	<b>Лабораторные работы</b> Испытание металлов на твердость методом Бринелля и Роквелла	2
Тема 1.3 Теория сплавов.	<i>Содержание учебного материала</i> Основные сведения о сплавах. Диаграмма состояния железо-цементит	2
Тема 1.4 Теория термической обработки металлов и сплавов	<i>Содержание учебного материала</i> Основы теории термической обработки металлов и сплавов. Химико-термическая обработка	2
Тема 1.5 Конструкционные материалы. Углеродистые стали. Чугуны	<i>Содержание учебного материала</i> 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	6
	<b>Практические занятия</b>	2

	Изучить расшифровки марок конструкционных и инструментальных материалов	
Тема 1.6 Легированные стали	<b>Содержание учебного материала</b>	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.	
	<b>Практические занятия</b> Изучить расшифровки марок легированных сталей	2
Тема 1.7 Сплавы цветных металлов	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	Медь и ее сплавы. Латунь и бронзы. Состав, свойства, маркировка по ГОСТу. Алюминий и его сплавы. Классификация алюминиевых сплавов. Свойства, маркировка	
	<b>Практические занятия</b> Изучить расшифровки марок цветных металлов	2
Тема 1.8 Порошковая металлургия. Спеченные порошковые сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	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	<b>Содержание учебного материала</b>	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.	<b>Содержание учебного материала</b>	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	
<b>Раздел 2. Допуски, посадки и технические измерения</b>		<b>22</b>
Тема 2.1 Основные сведения о допусках и посадках.	<b>Содержание учебного материала</b>	6
	Взаимозаменяемость, ее виды. Основные понятия, термины, номинальный размер, действительный размер. Нулевая линия.	

	Общие сведения о посадках. Понятие о квалитетах. Графическое изображение полей допусков и посадок. Общие сведения о системах Д и П.	
Тема 2.2 Гладкие калибры и их допуски	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	Классификация гладких калибров. Предельные калибры. Конструкция гладких калибров. ТУ на калибры. Рабочие, приемные и контрольные калибры. Допуски калибров.	
	<b>Практические занятия</b> Расчет исполнительных размеров калибров.	2
Тема 2.3 Основы технических измерений	<b>Содержание учебного материала</b>	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.	<b>Содержание учебного материала</b>	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.	
	<b>Практические занятия</b> Использование штриховых инструментов	2
	<b>Дифференцированный зачет</b>	
<b>Итого:</b>		<b>68</b>

#### 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