

**Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Абаканское специальное учебно-воспитательное учреждение закрытого типа»  
(Абаканское СУВУ)**

**РАССМОТРЕНО:**  
на заседании МО  
протокол № 01 от 31.08.2022 г.

**УТВЕРЖДЕНО:**  
приказом директора №20  
от 01.09.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

**Романова Николая Леонидовича**

---

Ф.И.О.

**Материаловедению**

по

---

Предмет, класс и т.п.

**2022-2023 учебный год.**

## **Пояснительная записка**

Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Абаканское специальное учебно-воспитательное учреждение закрытого типа» (Абаканское СУВУ) создает условия для прохождения ими общеобразовательной и профессиональной подготовки.

### **Нормативно-правовые документы, обеспечивающие реализацию программы:**

1. Приказа Министерства Просвещения РФ от 26 августа 2020 года N 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» с последующими изменениями.
2. Постановления Главного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»

На изучение предмета отводится 20 часов (10 часов в 1 полугодии, 10 часов во 2 полугодии 2022-2023 учебном году). Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки по разделам программы. Срок реализации рабочей учебной программы – 10 месяцев.

Контрольная работа составляются с учетом обязательных результатов обучения. Формой промежуточной аттестации являются: проверочные работы, тесты.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Цель изучения предмета - дать воспитанникам знания о металлах и сплавах, в объеме необходимом для сознательного, прочного и глубокого овладения профессией: «токарь», входящей в состав укрупненной группы профессий «Металлургия, машиностроение и металлообработка».

В процессе изучения учебного материала необходимо систематически привлекать воспитанников к самостоятельной работе с научно-технической и справочной литературой, технологической документации. Дать понятие о материалах при металлообработке, сущность металлургических процессов при обрабатывании материала, резании металлов. Ознакомить со свойствами металлов, способами их получения, структурой металла, характеристикой и применением неметаллических материалов. Познакомить с классификацией сварочных материалов, их маркировкой, составом и технологией изготовления, транспортировки и хранения.

### **Возрастные и психологические особенности**

При составлении программы учитывались особенности контингента обучающихся: наличие различных нарушений физического и психического здоровья, нарушений в развитии познавательной и эмоционально-волевой сферы. Поэтому, на уроках большое внимание уделяется развитию слуховой и зрительной памяти, наглядно-образного мышления, произвольного внимания. Образовательные и воспитательные задачи обучения материаловедения решаются комплексно с учетом

особенностей воспитанников с девиантным поведением. При организации образовательного процесса выбирается рациональная система методов и приемов обучения – индивидуальная и дифференцированная, ее оптимизация с учетом психофизических особенностей воспитанников, созданы условия для сохранения и развития их здоровья, составлены индивидуальные (траектории) программы работы с детьми с низким уровнем готовности к обучению и пониженной мотивацией, а также подобраны педагогические технологии и методы, описанные ниже.

В программе используются **педагогические технологии**: технологии на основе активизации и интенсификации деятельности воспитанников (игровые технологии); технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса (технология уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов).

#### Методы:

- ✓ методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности: словесный (диалог, рассказ и др.); наглядный (опорные схемы, слайды и др.); практический (упражнения, практические работы, и др.); исследовательский; самостоятельной работы; работы под руководством преподавателя;
- ✓ методы стимулирования и мотивации: интереса к учению; долга и ответственности в учении;
- ✓ методы контроля и самоконтроля в обучении: фронтальная устная проверка, индивидуальный устный опрос, письменный контроль - тесты).

Цель урока - формирование профессиональных знаний и навыков для обеспечения реализации модели выпускника Абаканского СУВУ	
Цели:	
Воспитательная:	Развивающая цель:
1. уважение к труду	1. логическое мышление
2. чувство коллективизма	2. аналитическое мышление
3. интерес к профессии	3. технологическое мышление
4. обязательное соблюдение трудовой	4. интеллект
5. бережное отношение к труду преподавателя	5. рационализаторское
6. культуру труда	6. память
7. обязательное соблюдение правил техники	7. культуру речи
8. чувство ответственности за выполненную	8. творческое мышление
9. самостоятельность	9. образное мышление
10. аккуратность	10. технологически
11. внимательность	11. профессиональные
12. бережное отношение к материалам,	12. самообразование.

#### Требования к уровню подготовки выпускников.

В результате изучения предмета «Материаловедение» обучающийся

#### Должен знать:

1. Классификацию сталей и сплавов, их марки и свойства, использующихся в профессиональной деятельности

2. Наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала
3. Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов
4. Основные сведения о металлах и сплавах
5. Основные сведения о неметаллических прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалов, сталей и их классификацию.

**Должен уметь:**

1. Выполнять механические испытания образцов материалов
2. Использовать физико-химические методы исследования металлов
3. Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов
4. Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

Учебно- тематический план.

№ п/п	Разделы и темы программы	Контрольные работы	Кол-во часов
1	Введение «Материаловедение».		1
2	Внутреннее строение металлов. Методы их испытаний.		1
3	Основы теории сплавов.		1
4	Производство стали. Сорты и марки.		
4.1	Способы производство стали. Влияние примесей на свойство стали. Классификация сталей.		1
4.2	Стали углеродистые обыкновенного качества и высококачественные, сорта и марки.		1
4.3	Стали легированные и инструментальные стали.		1
4.4	Термическая обработка сталей. Отжиг. Закалка. Отпуск		1
5	Производство чугуна. Сорты и марки.		
5.1	Способы производства белого и серого чугуна, ковкого и легированного чугуна.		1
5.2	Сорты и марки серого и легированного чугуна, применения.		1
5.3	Термическая обработка чугуна.		1
6	Цветные металлы и сплавы.		
6.1	Медь, алюминий, свойства, марки. Сплавы алюминия.		1
6.2	Медные сплавы. Свойства и марки.		1
6.3	Титан, марганец, марки.		1
6.4	Сплавы, свойства, марки.		1
7	Химико-термическая обработка.		1
8	Синтетические сверхтвердые материалы.		1
9	Коррозия металлов.		1
10	Неметаллические материалы.		1
11	Смазочно-охлаждающие технологические среды.		1
12	Итоговая контрольная работа- дифференцированный зачет.	1	1
	Итого	1	20

Тема 1. Введение в предмет «Материаловедение». Роль предмета в обучении и структура предмета. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления. Социальное, научно-техническое и экономическое значение конкурентоспособности на рынке отечественных изделий и технологий.

Тема 2. Внутреннее строение металлов. Методы их испытаний. Строение, кристаллизация сплавов. Понятие о сплавах и методах их получения. Общие сведения о существующих титановых сплавах. ... Анализ свариваемости различных металлов и сплавов. Типы сплавов. Испытания на твердость. Методы Бринелля, Роквелла, Виккерса.

Тема 3. Основы теории сплавов. Свойства металлов и методы их испытаний. Свойства металлов. Пригодность металлов и сплавов для изготовления деталей машин и приборов определяется их физическими, химическими, механическими и технологическими свойствами. Разрушение металлов под действием окружающей среды называется коррозионным разрушением.

Тема 4. Стали. Углеродистая сталь – сталь без содержания легирующих (улучшающих) элементов. Легированная сталь – сталь, в которую для улучшения технологических свойств добавлены легирующие элементы (Cr, Ni, Mo, W, V, Al, B, Ti и др.), а также Mn и Si в количествах, превышающих их обычное содержание как технологических примесей (1% и выше). Сталь классифицируют по: химическому составу; полмикроструктуры; способу производства и качеству (содержанию вредных примесей); по назначению. Классификация конструкционных сталей. Углеродистые стали. Цементируемые стали. Улучшаемые стали. Высокопрочные, пружинные, шарикоподшипниковые, износостойкие и автоматные стали. Высокопрочные стали. Пружинные стали. Шарикоподшипниковые стали. Стали для изделий, работающих при низких температурах. Износостойкие стали.

Тема 5. Чугуны. Технологические свойства. Термическая обработка ковкого чугуна. Чтобы повысить прочность и износоустойчивость, ковкие чугуны подвергают нормализации или закалке с отпуском.

Тема 6. Цветные металлы и сплавы. К наиболее важным цветным металлам относятся алюминий, медь, магний, никель, титан и (в меньшей степени) мягкие металлы - олово, свинец и цинк. В сплавах часто используются такие металлы, как сурьма, висмут, кадмий, ртуть, кобальт, хром, молибден, вольфрам и ванадий. Алюминий. Медь. Холодная прокатка и волочение повышают указанные характеристики меди. Магниево-алюминиевые сплавы менее пластичны, чем алюминий-медные (относительное удлинение составляет 4-15%). Аэрокосмические магниево-алюминиевые материалы - это по большей части термически обрабатываемые специальные сплавы Титан. Производство титана.

Тема 7. Химико-термическая обработка. Цементация. Бронирование. Способы цементации.

Тема 8. Синтетические сверхтвердые материалы. Твердые сплавы. Минералогические и порошковые материалы. По химическому составу твёрдые сплавы классифицируют.

Тема 9. Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии. Защитные покрытия.

Тема 10. Неметаллические материалы. Абразивные материалы и инструменты на их основе. Повышение качества продукции при использовании новых конструктивных материалов.

Тема 11. Смазочно-охлаждающие технологические среды. Назначение и эффект действий смазочно-охлаждающих технологических сред (СОТС). Классификация (СОТС).

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков, обучающихся по материаловедению.**

### **1. Оценка устных ответов воспитанников по материаловедению.**

Ответ оценивается отметкой «5», если воспитанник:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- воспитанник не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание воспитанником большей или наиболее важной части учебного материала;

## Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### Основные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка). Учеб. пособие для НПО. – М: ИЦ «Академия», 2008 г.

2. Гаррифалин Ф.А., Ф.Ф. Ибляминов Лабораторный практикум по материаловедению Учебное пособие – М.: Издательство «Профиль», 2006 г.

3. Заплатин В.Н., Дубов А.В. и др. Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие для НПО - М: Издательский центр «Академия», 2009 г.

4. Моряков О.С. Материаловедение. Учеб. пособие для НПО – М.: ИЦ «Академия», 2008 г.

5. Соколова Е.Н. Материаловедение. Рабочая тетрадь, для НПО – М.: ИЦ «Академия», 2007 г.

### Дополнительные источники:

1. Заплатин В.С. Справочное пособие по материаловедению, для НПО – М.: ИЦ «Академия», 2007 г.

2. Давыдова И.С., Максина Е.Л. Материаловедение. Учебное пособие.- М.: Издательство РИОР, 2006 г.

3. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки. Учеб. пособие. – М.: ИЦ «Академия», 2008 г.

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение итоговой аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел 1. Сведения о металлах и сплавах	Умение правильно -выполнять механические испытания образцов чугуна и стали; -использовать физико-химические методы исследования чугуна и стали;	<b>Правильность:</b> -выполнения механических испытаний образцов чугуна и стали; -использования физико-химических методов	Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование;

	<p>-пользоваться справочными таблицами для определения свойств чугуна и стали;</p> <p>-выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p style="text-align: center;">Знание</p> <p>-основных свойств и классификации чугуна и стали, используемых в профессиональной деятельности;</p> <p>-наименования, маркировки, свойств обрабатываемого чугуна и стали;</p> <p>-основных сведений о металлах и сплавах.</p>	<p>исследования чугуна и стали;</p> <p>-выбора материалов для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p><b>Нахождение</b> необходимой информации в учебной и справочной литературе для определения свойств чугуна и стали.</p>	<p>-экспертное оценивание выполнения лабораторных работ.</p>
<p><b>Раздел 2</b> Цветные металлы и сплавы</p>	<p style="text-align: center;">Умение правильно</p> <p><b>-выполнять механические испытания образцов цветных металлов и их сплавов;</b></p> <p>-использовать физико-химические методы исследования цветных металлов и их сплавов;</p> <p>-пользоваться справочными таблицами для определения свойств цветных металлов и их сплавов;</p> <p>-выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p style="text-align: center;">Знание</p> <p>-основных свойств и классификации цветных металлов и их сплавов, используемых в профессиональной деятельности;</p> <p>-наименования, маркировки, свойств обрабатываемого цветных металлов и их сплавов;</p> <p>-основных сведений о цветных металлах и сплавах.</p>	<p><b>Правильность:</b></p> <p>-выполнения механических испытаний образцов цветных металлов и их сплавов;</p> <p>-использования физико-химических методов исследования цветных металлов и их сплавов;</p> <p>-выбора материалов для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p><b>Нахождение</b> необходимой информации в учебной и справочной литературе для определения свойств цветных металлов и их сплавов.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>-выполнение индивидуальных домашних заданий;</p> <p>-тестирование;</p> <p>-экспертное оценивание выполнения лабораторных работ.</p>



<p><b>Раздел 3</b> Неметаллические материалы</p>	<p><b>Умение правильно</b> - выполнять механические испытания образцов неметаллических материалов; -использовать физико-химические методы исследования абразивных и смазочных материалов; -пользоваться справочными таблицами для определения свойств неметаллических материалов; -выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. <b>Знание</b> - основных сведений о неметаллических и смазочных материалах, их классификацию.</p>	<p><b>Правильность:</b> -выполнения механических испытаний абразивных материалов; -использования физико-химических методов исследования неметаллических материалов; -выбора материалов для осуществления профессиональной деятельности. <b>Нахождение</b> необходимой информации в учебной и справочной литературе для определения свойств неметаллических материалов.</p>	<p>Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование.</p>
--	--	--	--



## Календарно-тематическое планирование «Материаловедение»

№ урока	Дата		Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание учебной темы	Вид контроля	Домашнее задание
	план	факт						
1			Введение «Материаловедение»	1	Комбинированный	Введение в предмет. Роль предмета в обучении и структура предмета. Основные свойства металлов, с которыми работает токарь 2-го разряда.		Запись в тетради
2			Внутреннее строение металлов.	1	Комбинированный	Строение, кристаллизация сплавов. Понятие о сплавах. и методах их испытания по твердости методами Бринелля, Роквелла, Виккерса.	Составление опорного конспекта. Теоретический опрос.	Запись в тетради
3			Основы теории сплавов	1	Комбинированный	Основные сведения о сплавах. Компоненты сплавов. Свойства металлов. Диаграммы состояния сплавов.	Составление опорного конспекта. Теоретический опрос.	Учить конспект
4			Стали. Способы производства стали. Влияние примесей на свойство стали. Классификация сталей.	1	Комбинированный	Классификация конструкционных сталей.	Ответы на вопросы	Запись в тетради
5			Стали углеродистые обыкновенного качества и высококачественные, сорта и марки.	1	Комбинированный	Высокопрочные стали. Пружинные стали. Шарикоподшипниковые стали.	Составление конспекта.	Учить конспект
6			Стали углеродистые обыкновенного качества и высококачественные, сорта и марки.	1	Комбинированный	Стали для изделий, работающих при низких температурах Износостойкие стали.	Конспект.	
7			Стали легированные и инструментальные стали.	1	Комбинированный	Состав легированных сталей. Влияние легирующих элементов на механические свойства сталей. Классификация легированных сталей.	Ответы на вопросы	Запись в тетради
8			Термическая обработка сталей.	1	Комбинированный	Отжиг, нормализация, закалка, отпуск стали. поверхностная закалка, обработка холодом.	Ответы на вопросы	Учить конспект

9			Производство чугуна. Сорты и марки	1	Комбинированный	Белый чугун	Ответы на вопросы. Повторение пройденного материала.	Учить конспект
10			Сорты и марки серого и легированного чугуна, применения	1	Комбинированный	Технологические свойства.	Ответы на вопросы	Запись в тетради
11			Чугуны. Термическая обработка чугуна.	1	Комбинированный	Термическая обработка, совокупность операций теплового воздействия.	Ответы на вопросы	Учить конспект
12			Цветные металлы и сплавы. Медь, алюминий, свойства, марки. Сплавы алюминия.	1	Комбинированный	Сплавы на основе меди. Сплавы на основе алюминия.	Ответы на вопросы. Повторение пройденного материала	Запись в тетради
13			Титан, марганец, марки.	1	Комбинированный	Изготовление сплавов вольфрамовых, титановольфрамовых, титанотанталовольфрамовых. Состав и механические свойства.	Ответы на вопросы	
14			Сплавы, свойства, марки.	1	Комбинированный	Твёрдые и износостойкие металлические материалы.	Ответы на вопросы	Запись в тетради
15			Химико-термическая обработка.	1	Комбинированный	Виды обработки. Дефекты при обработке.	Ответы на вопросы.	Запись в тетради
16			Синтетические сверхтвёрдые материалы	1	Комбинированный	Свойства материалов. Способы использования ССМ при изготовлении инструментов.	Ответы на вопросы. Повторение пройденного материала	Запись в тетради
17			Коррозия металлов.	1	Комбинированный	Коррозия — процесс химического или электрохимического разрушения металлов под действием окружающей среды	Ответы на вопросы	Запись в тетради

18			Неметаллические материалы.	1	Комбинированный	Виды и применение неметаллических материалов.	Ответы на вопросы	Запись в тетради
19			Смазочно-охлаждающие технологические среды.	1	Комбинированный	Назначение и эффект действия смазочно-охлаждающих технических средств (СОТС).	Ответы на вопросы.	Читать конспект
20			Итоговая контрольная работа-дифференцированный зачет.	1	Комбинированный	Основные понятия курса материаловедения		