

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Хабаровского края

Управление образования администрации г.Хабаровска

МБОУ СОШ № 12

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Шелемеха О.В.

Протокол №1 от «25»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

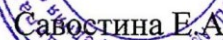
**Заместитель директора
по УВР**



Кобзар С.П.
«25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

**Директор школы
Для
документов**



Савостина Е.А.
Приказ № 121 от «28» августа
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса по выбору «Материаловедение»

для обучающихся 10 – 11 классов

г. Хабаровск, 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса по выбору для 10-11 го класса "Материаловедение" рассчитана на 1 ч. в неделю, всего - 68 ч.

Программа представляет собой курс, в котором рассматриваются базовые основы устройства кристаллических твердых веществ - таких как металлы, сплавы и др. Для полного освоения курса школьник должен хорошо разбираться в фундаментальных законах физики, химии в рамках школьной программы. Программа ориентирована на расширение кругозора учащихся, в том числе в таких областях знаний как - физика конденсированного состояния вещества, кристаллофизика, кристаллохимия, методы получения и обработки металлов и сплавов и др. Курс составлен в порядке накопления информации о строении вещества, имеющего строгое расположение атомов в кристаллической решетке, о взаимосвязи структуры и получаемых свойств материалов, о некоторых методах исследования таких материалов.

Данный курс позволить школьнику лучше ориентироваться в предметной области наук о материалах, лучше понимать причинно-следственные связи между внешними характеристиками материалов и их внутренним строением.

Основными целями программы являются:

- Ознакомление учащихся с основными понятиями в материаловедении
- Накопление знаний по методам получения и исследования твердых веществ
- Формирование навыков, позволяющих отличать по минимальным признакам материалы, которые окружают нас в различных сферах деятельности

Содержание курса внеурочной деятельности

Раздел 1. Введение. Знакомство с наукой о материалах (4 часа)

Основными термины и определения в материаловедении. Классификация кристаллических твердых тел

Раздел 2. Строение твердых веществ (10 часов)

Что такое кристаллическая решетка Идеальные и реальные структуры

Раздел 3. Технические свойства материалов и их исследование (10 часа)

Твердость. Прочность, жаростойкость

Раздел 4. Металлы и их сплавы (16 часов)

Цветные металлы и их сплавы Драгоценные металлы

Раздел 5. Основы термической обработки металлов (14 часов)

Нагрев и охлаждение. Выдержка при стабильной температуре

Раздел 6. Неметаллические материалы (12 часов)

Полимерные материалы. Композиционные материалы. Резиновые материалы

Раздел 7. Заключительный урок (2 часа)

Ожидаемые результаты

Данная программа курса по выбору позволит ученику лучше познакомиться с разнообразием реальных кристаллических и аморфных твердых тел, понять взаимосвязь их структуры и готовых свойств, научиться базовым навыкам распознавания свойств материалов.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- Метапредметные результаты:
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить

логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

Предметные результаты:

- Умение классифицировать материалы по их структуре и свойствам Умение понимать вклад химических связей в формирование кристаллической структуры твердых веществ
- Умение формулировать и описывать основные свойства, присущие твердым телам различной природы
- Умение классифицировать основные марки сталей и чугунов Умение описывать многообразие цветных металлов и сплавов Способность отличать разные виды термической обработки материалов Умение классифицировать и описывать основные неметаллические материалы