

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»
Кафедра «МТНМ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой


« 05 » марта 2019 г.

ПРОГРАММА КАНИКУЛЯРНОЙ ШКОЛЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
«Материаловедение и технологии 21 века»

Комсомольск-на-Амуре 2019

Описание

Материаловедение является интернациональной наукой, её теоретические основы были заложены трудами учёных разных стран. 21 век ознаменовался крупными достижениями в теории и практике материаловедения: создание новейших материалов и технологий, отвечающих современным мировым требованиям. Условия работы современных машин и приборов выдвигают требования прочности и стойкости материалов в широком интервале температур, при динамических нагрузках, в вакууме, горячих потоках активных газов и других тяжелых условиях эксплуатации. Решение важнейших технических задач, связанных с экономным расходом материалов, уменьшением массы машин и приборов во многом зависит от развития материаловедения. Непрерывный процесс создания новых материалов для современной техники обогащает науку о материалах.

Изучение курса предполагает работу обучающегося с современным высокотехнологическим оборудованием, изучение теоретических вопросов и проведение экспериментальных исследований в области актуальных направлений материаловедения.

Возраст обучающихся, участвующих в дополнительной образовательной программе, соответствует возрасту учащихся 9–11 классов.

Цель курса: изучение принципов разработки и создания перспективных материалов, методов экспериментального и теоретического исследования в области материаловедения с использованием современного высокотехнологичного и научно-исследовательского оборудования.

Задачи

Обучающие:

- изучить назначение современного научно-исследовательского оборудования и его роль в научных исследованиях;
- рассмотреть основные принципы постановки научного эксперимента при исследовании существующего и разработке нового материала;
- изучить и овладеть основными методиками проведения экспериментов с использованием современного оборудования;
- изучить и овладеть методикой обработки полученных данных.

Воспитывающие:

- сформировать интерес к инженерной деятельности и работе инженера-исследователя.

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность в изучении нового;
- развивать психофизиологические качества учащихся: творческое мышление, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Прогнозируемый результат

По окончании курса обучения учащиеся должны:

ЗНАТЬ:

- основные принципы проведения научного эксперимента;
- виды научных экспериментов;
- основные виды методик и принципы работы с научным оборудованием;
- методы обработки экспериментальных данных.

УМЕТЬ:

- моделировать методику проведения научного эксперимента;
- осуществлять проведение научного эксперимента с использованием современного оборудования;
- обрабатывать экспериментальные данные.
- делать выводы по полученным результатам.

Механизм отслеживания результатов

- выполнение учебного проекта и его защита.

Деятельность по реализации программы

В процессе обучения дается необходимая теоретическая и практическая информация о принципах проведения научных экспериментов на современном научно-исследовательском оборудовании, в частности о принципах работы оборудования. Рассматриваются основные научно-исследовательские методы создания и исследования современных материалов. Под руководством преподавателя и самостоятельно учащиеся проводят исследование и/или разработку перспективного материала.

Учебно-тематическое планирование

Материаловедение и технологии 21 века

№ п\п	Дата	Тема занятий	Колич. часов
1	25.03.2019	Современное научно-исследовательское оборудование. Принцип работы. Виды научных исследований материалов. Принципы создания новых перспективных материалов. Виды экспериментов.	2
2	26.03.2019	Проведение экспериментов.	2
3	27.03.2019	Проведение экспериментов.	2
4	28.03.2019	Обработка экспериментальных данных. Выводы.	2
5	29.03.2019	Защита проекта.	2
Итого			10