Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Школа № 85 городского округа город Уфа

Республики Башкортостан

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании МС  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. | СОГЛАСОВАНО  Зам. директора по ВР  \_\_\_\_\_\_ А.Б. Ситдыкова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор МБОУ Школа №85  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В. Нургалиева  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |
|  |  | Приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Образовательный Технопарк»

в 10А классе

Составитель:

учитель

МБОУ Школа № 85 г. Уфа

Пивоваров В.Ю.

Уфа 2019 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Образовательный Технопарк» для 10а класса (класс УГНТУ естественнонаучного профиля) разработана в соответствии с Основной образовательной программой среднего общего образования, Дорожной картой взаимодействия МБОУ Школа № 85 и ФГБОУ ВПО УГНТУ по созданию модели Предуниверсария, учебным планом МБОУ Школа № 85 г. Уфы на 2019-2020 учебный год.

Рабочая программа согласно учебному плану рассчитана на 1 час в неделю.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В результате изучения программы внеурочной деятельности «Образовательный Технопарк» формируются следующие предметные результаты:

- приобретение учащимися минимума научно-технических сведений, нужных для активного познания, для решения практических задач;

- воспитание у учащихся устойчивых интересов к профессии;

- умение применять полученные знания, умения, навыки для решения практических задач;

- умение самостоятельно работать с технической и справочной литературой.

Взаимодействие университета и школы играет важную роль при формировании у обучающихся представления о разнообразии профессий. Именно дополнительные занятия по специальным дисциплинам помогают школьникам понять, интересно ли им то или иное направление.

Цель курса «Образовательный Технопарк» – познакомить учащихся с тремя профильными дисциплинами: материаловедение, 3D-моделирование и программирование C#.

Занятия по материаловедению помогут учащимся узнать строение металлов и их сплавов, методы защиты материалов от различных негативных воздействий, а так же о неметаллических материалах.

3D-моделирование позволит развить пространственное мышление, познакомит учащихся с методами создания эскизов, чертежей и трехмерных моделей в ПК Компас 3D.

Занятие по программированию научат учащихся создавать программы для решения прикладных задач разного уровня в среде C# с открытым исходным кодом и понимать основные принципы объектно-ориентированного программирования.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**1. Материаловедение**

**1.1 Введение в материаловедение**

Материаловедение как наука о строении и свойствах материалов, ее роль в профессиях. Строение металлов и сплавов. Прочность металлов и виды их деформаций. Методы измерения твердости и другие испытания металлов и сплавов.

**1.2. Конструкционные материалы**

Стали и чугуны, методы их производства. Цветные металлы: медь, алюминий, титан. Драгоценные материалы в технике.

**1.3. Изменение структуры и свойств материала под внешним воздействием**

Негативное влияние внешних факторов на свойства и структуру материала. Коррозия и методы защиты металлов от нее. Виды термической и химико-термической обработки стали для повышения ее физико-механических свойств.

**1.4. Производство и механическая обработка сплавов**

Методы получения стальных заготовок. Сварка как вид неразъемного соединения металлов. Формообразование металлов и сплавов посредством механической обработки.

**1.5. Неметаллические материалы**

Неметаллические материалы и их роль в современном производстве. Виды неметаллических материалов и их свойства.

**2. 3D-моделирование – Компас 3D.**

Системы автоматизированного проектирования (САПР). ПК Компас-3D: изучение интерфейса и функционала. Инструменты создания и редактирования эскизов. Операции твердотельного моделирования. Создание ассоциативных чертежей.

**3. Программирование С#.**

Алгоритмы, операторы, переменные. Диалоговые программы. Работа с целыми и вещественными числами. Циклические алгоритмы.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятий** | **Кол-во часов** | **Дата проведения** | |
| **план факт** | |
|  | **1. Материаловедение** |  |  |  |
|  | **1.1 Введение в материаловедение (5 часов)** |  |  |  |
| 1 | Знакомство с ФГБОУ ВПО УГНТУ. Экскурсия в ВУЗ. | 1 | 07.09 |  |
| 2 | Общие сведения о металлах и их сплавах | 1 | 14.09 |  |
| 3 | Прочность металлов, упругая и пластическая деформация | 1 | 21.09 |  |
| 4 | Твердость материалов и методы ее измерения | 1 | 28.09 |  |
| 5 | Механические испытания металлов и сплавов | 1 | 05.10 |  |
|  | **1.2 Конструкционные материалы (3 часа)** |  |  |  |
| 6 | Стали и чугуны, их производство | 1 | 12.10 |  |
| 7 | Общие сведения о цветных металлов | 1 | 19.10 |  |
| 8 | Медь, алюминий, титан и сплавы на их основе | 1 | 26.10 |  |
|  | **1.3 Изменение структуры и свойств материала под внешним воздействием (3 часа)** |  |  |  |
| 9 | Коррозия металла и методы защиты от коррозии | 1 | 09.11 |  |
| 10 | Термическая обработка стали: отжиг и закалка | 1 | 16.11 |  |
| 11 | Химико-термическая обработка стали | 1 | 23.11 |  |
|  | **1.4 Производство и механическая обработка сплавов  (3 часа)** |  |  |  |
| 12 | Литье | 1 | 30.11 |  |
| 13 | Сварка | 1 | 07.12 |  |
| 14 | Обработка металлов давлением и резанием | 1 | 14.12 |  |
|  | **1.5 Неметаллические материалы (3 часа)** |  |  |  |
| 15 | Общие сведения о неметаллических материалах | 1 | 21.12 |  |
| 16 | Полимерные, керамические, углеграфитовые материалы | 1 | 28.12 |  |
| 17 | Композиционные материалы | 1 | 18.01 |  |
|  | **2. 3D-моделирование – Компас 3D (7 часов)** |  |  |  |
| 18 | Общие сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР) | 1 | 25.01 |  |
| 19 | Интерфейс и рабочее пространство ПК Компас-3D. | 1 | 01.02 |  |
| 20 | Инструменты создания и редактирования эскиза. | 1 | 08.02 |  |
| 21 | Операции твердотельного моделирования: выдавливание и вращение. | 1 | 15.02 |  |
| 22 | Операции твердотельного моделирования: кинематическое выдавливание и вырезание. | 1 | 29.02 |  |
| 23 | Поверхностное моделирование | 1 | 14.03 |  |
| 24 | Создание ассоциативных чертежей с 3D-моделей | 1 | 21.03 |  |
|  | **3. Программирование С# (11 часов)** |  |  |  |
| 25 | Понятие алгоритма. Операторы ввода-вывода. Переменные | 1 | 31.03 |  |
| 26 | Понятие алгоритма. Операторы ввода-вывода. Переменные | 1 | 04.04 |  |
| 27 | Диалоговые программы. Переменные и их типы | 1 | 11.04 |  |
| 28 | Диалоговые программы. Переменные и их типы | 1 | 18.04 |  |
| 29 | Обработка целых чисел | 1 | 25.04 |  |
| 30 | Обработка вещественных чисел | 1 | 02.05 |  |
| 31 | Ветвления. Условный и составной оператор | 1 | 08.05 |  |
| 32 | Ветвления. Условный и составной оператор | 1 | 11.05 |  |
| 33 | Понятие циклического алгоритма | 1 | 16.05 |  |
| 34 | Принципы анимации | 1 | 23.05 |  |
| 35 | Принципы анимации | 1 | 30.05 |  |
|  | Итого | **35** |  |  |