**Дополнительная общеразвивающая программа**

**«МАТЕМАТИКА, НЕЙРОСЕТИ И АЛГОРИТМЫ»**

|  | * Педагог дополнительного образования:   *Дингес Даниэль*   * Направленность: *Техническая* * Уровень: *базовый* * Продолжительность обучения: *1 год* * Форма обучения: *Очная* * Особые условия для поступления: *нет* * Сроки начала обучения: *15.09.2025* * Расписание занятий: * *суббота - 12:40-14:20 (2 ч.),*   *воскресенье - 12:40-14:20 (2 ч.)*   * Возраст обучающихся: *14-15 лет (8-9 класс)* * Количество обучающихся для поступления: *15* * Количество групп: *1* * Участники программы: *учащиеся г. Перми* * Место проведения занятий:   *614000, г. Пермь, ул. Пушкина, 76 «Муравейник»* |
| --- | --- |

**АННОТАЦИЯ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Программа «Математика, нейросети и алгоритмы» имеет **техническую и математическую направленность**. Она предназначена для подростков поздней средней школы, заинтересованных в программировании, анализе данных и современных приложениях математики.

***Цель* *программы*:** Научить применять математику для моделирования и подготовить к работе с большими данными.

***Образовательные задачи:*** Научить работе с данными и применению математики для решения реальных задач в программировании.

*Воспитательные задачи:*

* Воспитать **ответственность** за результаты своей работы;
* Сформировать культуру **интеллектуального труда** и самостоятельного поиска решений;
* Научить работать в команде для обсуждения проблем и оценки решений.

*Развивающие задачи:*

* Развить навыки **математического моделирования**, которые позволяют описывать реальные явления с помощью формул и алгоритмов;
* Научиться **анализировать данные** и находить в них закономерности;
* Сформировать **системное мышление** и способность разбивать большую задачу на мелкие, решаемые части.

*Планируемые результаты.* По итогам прохождения программы ученики должны:

* Знать основы программирования на языке Scala с использованием его библиотек;
* Применять разные области математики для творческого решения проблем;
* Понимать устройство нейросетей и процесс их обучения;
* Уметь анализировать и обрабатывать данные с помощью кода;
* Разрабатывать алгоритмы и математические модели.

*Финальный проект:* Ученики разработают собственную программу для работы с данными, модель эволюции в природе или другой алгоритм с использованием полученных знаний.

**Актуальность** программы обусловлена огромным спросом на IT-специалистов, которые умеют работать с большими данными, создавать нейросети и решать сложные алгоритмические задачи.

Новизна заключается в применении языка Scala, подходящего для продвинутой работы с математикой и алгоритмами, и который применяется на одних из самых высокооплачиваемых должностях в IT.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

| Наименование раздела | Всего, час. | в т.ч. | | Форма контроля |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Теория | Практика |
| Введение в образовательную программу | 2 | 1 | 1 | Беседа, тестирование |
| Основы языка Scala, продвинутая работа с заметками Obsidian | 14 | 6 | 8 | Практическая работа |
| Данные и алгоритмы: структуры данных, сортировки, поиск | 20 | 8 | 12 | Семинар, решение задач |
| Теория игр и комбинаторика | 16 | 8 | 8 | Семинар |
| Математические модели и графы | 18 | 8 | 10 | Практическая работа |
| Машинное обучение и нейросети, эволюционные алгоритмы | 24 | 10 | 14 | Семинар, защита мини-проекта |
| Визуализация данных | 12 | 4 | 8 | Практическая работа |
| Финальный проект: Программа для работы с данными или математическая модель | 30 | 4 | 26 | Защита проекта |
| **Итого** | **136** | **49** | **87** |  |