

Аннотация
к рабочей программе дополнительного образования
«Математика» для обучающихся 10-17 лет

Составители: Счастливецва Светлана Николаевна, педагог дополнительного образования.

Программа рассчитана на возраст обучающихся 10-17 лет.

Направленность программы — Научно-техническая.

Математика бывает двух видов: фундаментальная и прикладная (практическая). Любая из них составляет основу инженерной деятельности. Программа предназначена для развития логики, формирования структурированного мышления. В рамках программы обучающиеся смогут познакомиться с прикладной стороной математической науки: увидят, как математические инструменты можно применять на практике, какие приемы и вычисления используют для выполнения задач из других разделов науки и техники, а также научатся работать с математическими моделями и алгоритмами. Данная программа включает в себя введение и основные разделы геометрии, теории множеств, теории вероятностей, теории графов. Также значительный акцент уделяется изучению базы знаний Wolfram Alpha и инструментов Microsoft Office, Excel, который является распространенным и простым. В результате освоения программы, обучающиеся будут способны применять базовые знания по математике для решения проектных и практических задач.

Основные цели и задачи.

Цель программы: приобретение обучающимися навыков и компетенций, необходимых для дальнейшей проектной работы с применением знаний математики, формирования логического мышления, умения формализовать процессы, структурирование знаний.

Задачи программы:

1. Обучающие:

- знакомство с практической математикой.
- формирование интереса к математической науке, понимание ее важности в современном мире.
- изучение основ комбинаторики, теории множеств, математической логики, теории вероятностей, основных характеристик математической статистики.
- изучение существующих систем координат и построение сложных фигур.
- освоение теории графов и поиска кратчайшего пути.
- знакомство с транспортными задачами и их решением.
- изучение основ построения математических моделей с использованием численных методов.
- освоение программ Wolfram Alpha, MS Excel.
- приобретение навыков разработки математических моделей.

2. Воспитательные

- формирование гибких (soft) компетенций, таких как критическое мышление, креативность, коммуникация, кооперация.
- воспитание математической культуры.
- формирование патриотических качеств при изучении отечественной математической истории и культуры.

3. Развивающие

- выработать навык взаимодействия в команде.
- выработать навык целеполагания.
- умение самостоятельно искать и анализировать информацию.
- умение выделять и формулировать проблему и строить гипотезу.
- умение исследовать поставленную задачу.
- умение систематизировать результаты.
- умение структурированно оформлять и преподносить результаты своей работы, а также анализировать результаты работ других участников.
- приобретение навыков публичных выступлений и презентации проектов в разделе математики.
- формирование потребности в углублении знаний и саморазвития в математическом направлении.

Планируемые результаты обучения:

- узнать базовые инструменты Wolfram Alpha, MS Excel, необходимые для различного рода математических расчетов и моделирования;
- применять известные математические инструменты для решения задач;
- применять инструменты Wolfram Alpha, MS Excel и геометрических программ (Desmos, Geogebra и других) для математических вычислений и построений;
- строить сложные фигуры в различных системах координат;
- строить математические модели
- рассчитывать в не сложных ситуациях количество возможных вариантов различных ситуаций, вероятность событий, находить кратчайший путь с помощью графов.
- решать транспортную задачу.
- критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация;
- умение искать и анализировать информацию в открытом доступе;
- умение работать в команде;
- умение структурированно преподносить результаты собственной разработки;
- умение анализировать результаты других разработчиков.