# АННОТАЦИЯ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ

**НАЗВАНИЕ ПРОГРАММЫ:** «Математическая вертикаль»

**НАПРАВЛЕННОСТЬ:** техническая

**ВОЗРАСТ ОБУЧАЮЩИХСЯ:** 14-15 лет

**СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**: 1 учебный год (72 академических часа)

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**: очная

**АВТОР-СОСТАВИТЕЛЬ**: педагог дополнительного образования Новаковский Николай Станиславович

**РАЗДЕЛЫ ПРОГРАММЫ**:

**Тема 1. Знакомство, инструктаж по ТБ, опрос, введение в образовательную программу.**

**Тема 2. Задачи для знакомства**

**Тема 3. Доказательства от противного и принцип Дирихле**

**Тема 4. Примеры и контрпримеры**

**Тема 5. Инварианты**

**Тема 6. Остатки**

**Тема 7. ГеоГРАФия**

**Тема 8. Графы-2: лемма о рукопожатиях**

**Тема 9. Просто о простых**

**Тема 10. НОД и НОК**

**Тема 11. Алгоритм Евклида**

**Тема 12. Индукция**

**Тема 13. Контрольная работа**

**Тема 14. Математические игры-1: явные стратегии**

**Тема 15. Математические игры-2: анализ позиций**

**Тема 16. Найди крайнего**

**Тема 17. Геометрия: Сумма углов треугольника**

**Тема 18. Геометрия: Неравенство треугольника**

**Тема 19. Геометрия: Построения циркулем и линейкой**

**Тема. 20. Геометрия: Средняя линия треугольника**

**Тема 21. Геометрия: Построение отрезков**

**Тема 22. Геометрия: Пифагоровы треугольники**

**Тема 23. Геометрия: Равные площади**

**Тема 24. Контрольная работа**

**Тема 25. Множества.**

**Тема 26. Комбинаторика: Сложить или умножить**

**Тема 27. Комбинаторика: Факториал!**

**Тема 28. Комбинаторика: От порядка к беспорядку**

**Тема 29. Комбинаторика:Много похожих задач**

**Тема 30. Комбинаторика:Треугольник Паскаля**

**Тема 31. Комбинаторика: формула Эйлера**

**Тема 32. Комбинаторика: История про футболки и сочетания**

**Тема 33. Алгебра: Формулы сокращенного умножения**

**Тема 34. Алгебра: Неравенство о среднем**

**Тема 35. Математическая Абака**

**ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ:** Цель - формирование качеств личности, необходимых человеку: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей, расширение кругозора, развитие логического мышления; воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

**Задачи:**

*Образовательные задачи:*

- научить исследовать задачи, видеть различные способы их решения;
- формировать умения по проведению исследовательской деятельности, учить делать обобщения, сравнения, анализ, систематизацию
- формирование понятий «отрицание», «противоречие», «граф», «доказательство»;
- формирование алгоритмического и логического стилей мышления.

*Метапредметные (развивающие):*

- формирование умения ориентироваться в системе знаний;

- формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий;
- формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;
- формирование умения распределять время;
- формирование умений успешной самопрезентации.

*Личностные (воспитательные):*

- формирование умения самостоятельной деятельности;
- формирование умения работать в команде;
- формирование коммуникативных навыков;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

**ФОРМА ЗАНЯТИЙ:**

- беседа;
- лекция;
- мастер-класс;
- практическое занятие;
- защита проектов;
- конкурс;
- викторина;
- диспут;
- круглый стол;
- «мозговой штурм»;
- воркшоп.

**КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ:**

Программа представляет собой авторскую переработку курса олимпиадной математики, который преподают в различных ведущих российских учреждениях образования. Основываясь на требованиях, предъявляемых к олимпиадам по математике различного уровня (ВсОШ, олимпиада им. Л. Эйлера, перечневые олимпиады), а также на материалах передовых онлайн школ, специализирующихся на олимпиадной подготовке (Фоксфорт, Школково), сформирована цельная программа, представляющая из себя набор уроков, направленных на углубление знаний в некоторых наиболее востребованных областях математики, на отработку навыков, требующихся при решении олимпиадных задач.

Особое внимание уделено таким темам как: теория графов, комбинаторика, геометрия, метод математической индукции.

**ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

В результате освоения данного курса учащиеся должны:

*знать/понимать:*

- основные понятия комбинаторики и теории графов;
- способы построения симметричных фигур;
- основные элементы теории вероятностей,
- правила решения разных логических задач, в том числе на применение метода математической индукции.

*уметь:*

- анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, делать выводы,
- обнаруживать и анализировать ошибки в рассуждениях,
- применять определение модуля и графики функций для решения уравнений и их систем, неравенств,
- решать логические задачи,
- составлять графические и аналитические модели реальных ситуаций,
- самостоятельно работать с дополнительной литературой, источниками Интернет,

*и использовать* приобретенные знания и умения к решению олимпиадных задач; моделированию практических ситуаций и исследованию построенных моделей с использованием математического аппарата.