ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление: Подготовка к перечневым олимпиадам по математике (9–11 классы)
Форма обучения: Заочная с применением дистанционных образовательных технологий
Срок освоения: 144 академических часа

1. Пояснительная записка

Настоящая программа разработана для подготовки учащихся 9–11 классов к успешному участию в перечневых олимпиадах школьников по математике (РСОШ), дающих льготы при поступлении в ведущие вузы. Программа направлена на углубление знаний школьного курса и освоение нестандартных методов решения олимпиадных задач.

Цель программы: формирование у учащихся математического мышления, исследовательских навыков и компетенций, необходимых для решения задач высокого уровня сложности.

2. Учебно-тематический план

Общий объем программы — 144 академических часа, из которых 114 часов (57 занятий) отводится на синхронное/асинхронное взаимодействие (вебинары, разборы), 26 часов — на самостоятельную работу (выполнение ДЗ на платформе) и 4 часа — на аттестацию.

№	Наименование раздела / модуля	Количество академических часов			
		Всего	Занятия (Контактные)	Самост. работа	Аттестация
1	**Алгебра**	**31**	**24**	**7**	**-**
1.1	Неравенства	5	4	1	-
1.2	Решение систем уравнений	5	4	1	-
1.3	Задачи с параметром	8	6	2	-
1.4	Тригонометрия	5	4	1	-
1.5	Последовательности	3	2	1	-
1.6	Графики (построение фигур по уравнению)	5	4	1	-
2	**Комбинаторика и вероятность**	**31**	**24**	**7**	**-**
2.1	Подсчёт способов	5	4	1	-

№	Наименование раздела / модуля	Количество академических часов			
		Всего	**Занятия (Контактные)**	**Самост. работа**	**Аттестация**
2.2	Оценка + пример	5	4	1	-
2.3	Математическая индукция	5	4	1	-
2.4	Двойной подсчет	5	4	1	-
2.5	Вероятность (базовые расчеты)	5	4	1	-
2.6	Графы (построение графа по условию)	6	4	2	-
3	**Геометрия**	**25**	**20**	**5**	**-**
3.1	Счёт углов (перекидывание в окружностях)	5	4	1	-
3.2	Счёт длин (теоремы Чевы, Менелая)	7	6	1	-
3.3	Тригонометрия (т. синусов, косинусов, Стюарта)	5	4	1	-
3.4	Стереометрия	8	6	2	-
4	**Теория чисел**	**17**	**14**	**3**	**-**
4.1	Делители и деление с остатком	7	6	1	-
4.2	Числа, удовлетворяющие условиям (Диофантовы уравнения)	10	8	2	-
5	**Интенсивная практика и пробные олимпиады**	**40**	**32**	**4**	**4**
5.1	Разбор заданий прошлых лет («Физтех», «ПВГ», «ОММО», «Ломоносов»)	36	32	4	-
5.2	Вступительное и итоговое тестирование	4	-	-	4
ИТОГО:		**144**	**114**	**26**	**4**

3. Содержание программы

- **Модуль 1. Алгебра:** Анализ алгебраических неравенств. Решение сложных систем уравнений. Графический и аналитический методы решения задач с параметром. Тригонометрические преобразования. Свойства числовых последовательностей.

Построение нестандартных фигур по заданному уравнению на координатной плоскости.

- **Модуль 2. Комбинаторика и вероятность:** Классический подсчет способов и комбинаторные конфигурации. Метод «Оценка + пример». Математическая индукция. Метод двойного подсчета. Базовые расчеты вероятности случайных событий. Теория графов и алгоритмы построения графа по текстовому условию.
- **Модуль 3. Геометрия:** Метод «перекидывания углов» во вписанных и описанных окружностях. Вычисление длин отрезков с использованием теорем Чевы и Менелая. Метрические соотношения в треугольнике (теоремы синусов, косинусов, Стюарта). Пространственное мышление и стереометрия.
- **Модуль 4. Теория чисел:** Свойства делимости, НОД и НОК, деление с остатком. Анализ чисел, удовлетворяющих заданным условиям, и решение уравнений в целых числах.
- **Модуль 5. Интенсивная практика:** Решение реальных вариантов олимпиад в условиях ограниченного времени.

4. Организационно-педагогические условия реализации

Обучение проходит в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) на базе собственной LMS-платформы онлайн-школы VERTEX. Для освоения программы обучающимся необходимы:

- Персональный компьютер или планшет с доступом в Интернет.
- Доступ к Личному кабинету на платформе школы с персональным логином и паролем.
- Взаимодействие с преподавателями и кураторами осуществляется посредством внутренних чатов с поддержкой рендеринга формул в формате LaTeX, а также системы загрузки решений. Контроль успеваемости ведется в электронном кондуите.

5. Формы аттестации

Текущий контроль знаний проводится в форме еженедельных домашних заданий и промежуточных тестов с обратной связью. Итоговая аттестация представляет собой онлайн-симуляцию перечневой олимпиады (письменная работа длительностью 4 астрономических часа с использованием технологий прокторинга). Слушатели, успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают сертификат об окончании курса.