



Онлайн-курсы



Программа занятий летнего онлайн-курса «Основные понятия олимпиадной математики»

Ученики, окончившие 4–5 классы в 2025/26 учебном году

Июнь 2026

Модуль «Общие принципы»

Ключевая цель модуля: ознакомиться с общими принципами рассуждений, которые являются ключевыми при решении задач из любых разделов математики.

Обучающийся знает:

- смысл и роль базовых логических и арифметических идей, используемых при решении олимпиадных задач;
- основные приёмы рассуждений, применимые в задачах разных разделов математики;
- характерные типы задач на процессы, последовательные действия и зависимости величин;
- понятия чётности, делимости, долей и логических высказываний на олимпиадном уровне.

Обучающийся умеет:

- применять изученные принципы при решении задач;
- анализировать условия задачи с помощью логических рассуждений и таблиц;
- использовать метод обратного хода;
- строить алгоритм решения задач на переправы, переливания и другие процессы;
- работать с задачами на части и доли;
- использовать рисунок как инструмент решения геометрических задач.

№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
Входная диагностическая работа			
1	Семинар	Чётность и чередование	Понятие чётности. Чётность как инструмент решения задач. Свойства чётности. Чередования как способ описания закономерностей. Применение чётности и чередований в задачах на доказательства. Домашнее задание по семинару.
2	Семинар	Логика. Высказывания и таблицы	Понятие высказывания. Истинные и ложные высказывания. Логические операции «и», «или», «не». Общие высказывания и высказывания о существовании. Понятие отрицания высказывания. Решение логических задач с помощью таблиц. Домашнее задание по семинару.
3	Семинар	Обратный ход	Принцип решения с конца (рассуждения над задачей на основе вопроса задачи) на примере задач различной тематики. Домашнее задание по семинару.
4	Семинар	Геометрия в картинках	Решение геометрических задач с опорой на рисунок. Развитие пространственного мышления и умения выделять существенные элементы на чертеже. Задачи на разрезания, составление фигур, проведение симметрии, определение площади и периметра. Домашнее задание по семинару.
5	Семинар	Перепапы, переливания и другие алгоритмы	Задачи на последовательность действий с заданными правилами. Классические задачи на

			переправы и переливания. Поиск стратегии, гарантирующей достижение цели. Построение алгоритма и анализ его шагов.
6	Семинар	Части и доли	<p>Понятие части от целого. Доли, дробные отношения в наглядных задачах. Перевод условий между «частями» и числами. Задачи на сравнение, восстановление целого по части и распределение величин.</p> <p>Домашнее задание по семинару.</p>
7	Семинар	Делимость	<p>Понятие делимости чисел. Признаки делимости. Применение свойств делимости в задачах на поиск чисел, доказательство и рассуждение.</p> <p>Домашнее задание по семинару.</p>
8	Семинар	Математическая игра	<p>Математическая игра, направленная на развитие скорости мышления, навыков решения нестандартных задач по изученным темам и умения работать в группе. Задания различного типа и уровня сложности.</p>
Итоговая диагностическая работа			
	Консультация	Индивидуальная консультация с куратором	<p>Консультация с куратором проводится по желанию ученика и родителей для того, чтобы подвести итоги пройденных занятий и обсудить дальнейшую стратегию обучения и подготовки к олимпиадам. В течение курса куратор предложит несколько вариантов времени проведения</p>



Онлайн-курсы



Ассоциация
победителей
олимпиад

 apo.pф

консультации.

Июль 2026

Модуль «Тематические идеи»

Ключевая цель модуля: отработать некоторые идеи и приёмы, которые являются ключевыми для решения задач из наиболее часто встречающихся в математических олимпиадах тематических разделов, не затрагиваемых школьной программой.

Обучающийся знает:

- ключевые идеи и методы решения задач из распространённых олимпиадных тем, выходящих за рамки школьной программы;
- основные типы нестандартных логических и доказательных задач;
- способы построения примеров и контрпримеров;
- методы рассуждений, связанные с анализом ситуаций.

Обучающийся умеет:

- конструировать примеры объектов с заданными свойствами;
- решать задачи на взвешивания и другие алгоритмы поиска;
- работать с объёмными фигурами и их свойствами;
- применять доказательство от противного;
- решать логические задачи типа «рыцари и лжецы»;
- использовать шахматную раскраску как метод решения;
- представлять задачи с помощью графов и применять простейшие идеи теории графов.

№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
Входная диагностическая работа			
1	Семинар	Примеры и конструкции	Методы построения примеров, удовлетворяющих заданным условиям. Конструирование объектов с заданными свойствами. Домашнее задание по семинару.
2	Семинар	Взвешивания и другие алгоритмы	Задачи на нахождение объекта с особыми свойствами с помощью взвешиваний или проверок. Стратегии минимизации числа действий. Построение эффективного алгоритма поиска. Домашнее задание по семинару.
3	Семинар	Объёмные фигуры	Знакомство с пространственными телами и их свойствами. Подсчёт элементов (вершин, рёбер, граней), задачи на развёртки, составление и разрезание объёмных фигур. Домашнее задание по семинару.
4	Семинар	Доказательство от противного	Понятие отрицания. Доказательство утверждений методом от противного. Смысл и доказательство утверждений с помощью принципа Дирихле. Применение принципа Дирихле в задачах. Домашнее задание по семинару.
5	Семинар	«Рыцари и лжецы»	Логические задачи о персонажах, которые всегда говорят правду или всегда лгут. Анализ высказываний и построение рассуждений. Использование логических схем и таблиц для решения задач. Домашнее задание по семинару.

6	Семинар	Шахматная раскраска	Шахматная раскраска как специальный вид раскраски объектов в два цвета. Применение шахматной раскраски для выявления закономерностей, доказательств и анализа перемещений. Решение задач на разбиение фигур, покрытия и движения на клетчатой доске. Домашнее задание по семинару.
7	Семинар	Что такое граф?	Знакомство с графами как математическими объектами: вершины и рёбра. Представление различных ситуаций с помощью графов. Простейшие задачи на маршруты, соединения и подсчёт путей. Домашнее задание по семинару.
8	Семинар	Математическая игра	Математическая игра с заданиями повышенной сложности. Закрепление изученных тем в соревновательной форме.
Итоговая диагностическая работа			
	Консультация	Индивидуальная консультация с куратором	Консультация с куратором проводится по желанию ученика и родителей для того, чтобы подвести итоги пройденных занятий и обсудить дальнейшую стратегию обучения и подготовки к олимпиадам. В течение курса куратор предложит несколько вариантов времени проведения консультации.