

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ им. К.Г. Разумовского
(Первый Казачий Университет)**

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКЕ
"Грани Разума"**

Методические рекомендации
по разработке заданий по информатике для отборочного и
заключительного этапов Всероссийской олимпиады
2023-2024 учебный год

Введение

Основное внимание при проведении олимпиады по предмету Математика уделяется знанию основных вопросов школьного курса математики, технике алгебраических и тригонометрических преобразований, умению выполнять необходимые вычисления, решать геометрические задачи.

Необходимо знать соотношения основных формул алгебры и геометрии; методы и приемы решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств. Уметь решать текстовые задачи на составление уравнений или систем уравнений, а также задачи с параметрами; знать таблицу производных и правила дифференцирования, в том числе сложных функций; знать таблицу неопределенных интегралов и правила интегрирования. Особое внимание уделяется навыкам последовательного и исчерпывающего изложения своих суждений в письменной форме при решении задач.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКТОВ ЗАДАНИЙ ОЛИМПИАД

1. Основными целями и задачами Олимпиады являются выявление и развитие у школьников творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности, создание необходимых условий для поддержки одаренных детей, пропаганда научных знаний. Для проведения отборочного и заключительного этапов Олимпиады создаются Организационный комитет и жюри. В Олимпиаде принимают участие обучающиеся с 10 по 11 класс.

2. Нарастание сложности заданий проводятся от первого к последнему. При этом их трудность должна быть такой, чтобы с первым заданием могли успешно справиться примерно 70% участников, со вторым - более 50%, с третьим - около 20%, а с последними - лучшие из участников олимпиады.

3. Тематическое разнообразие заданий: в комплект должны входить задачи по школьным разделам информатики. При этом допустимо и даже рекомендуется включение в варианты задач, объединяющих различные разделы школьной информатики.

Содержание, структура и форма проведения вступительного испытания

Олимпиада по математике проводится в тестовой и письменной форме.

Все числовые ответы должны быть приведены точно, поэтому не нужно переводить обыкновенные дроби в десятичные дроби и наоборот. В решении задач не требуется приводить пространственные словесные пояснения, но следует выполнить все необходимые математические выкладки.

Разделы, рассматриваемые в ходе олимпиады по математике

Арифметика, алгебра и начала анализа

1.1. Натуральные числа $\square N \square$. Простые и составные числа. Делитель, кратное.
Наибольший

общий делитель (НОД). Наименьшее общее кратное (НОК).

1.2. Целые числа \mathbb{Z} , рациональные числа \mathbb{Q} , действительные числа \mathbb{R} ; $p, q \in \mathbb{Z}$. Их

представление в виде десятичных дробей. Числовая прямая. Числовые промежутки. Модуль действительного числа, его геометрический смысл.

Геометрия. Планиметрия

2.1. Прямая, луч, отрезок, длина отрезка, ломанная. Угол, величина угла. Вертикальные и смежные углы. Параллельные прямые.

2.2. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот.

Порядок проведения тура

1. Обучающимся в 10 и 11 классах предлагается решить 5 задач, на выполнение которых отводится 1,5 астрономических часа.

2. Члены жюри раздают условия участникам олимпиады и записывают на доске время начала и окончания тура в данной аудитории. Через 15 минут после начала тура участники олимпиады могут задавать вопросы по условиям задач (в письменной форме). В этой связи у дежурных по аудитории должны быть в наличии листы бумаги для вопросов. Ответы на содержательные вопросы озвучиваются членами жюри для всех участников данной параллели. На некорректные вопросы или вопросы, свидетельствующие о том, что участник невнимательно прочитал условие, следует ответ "без комментариев". Жюри прекращает принимать вопросы по условию задач за 30 минут до окончания тура. Дежурный по аудитории напоминает участникам о времени, оставшемся до окончания тура за полчаса, за 15 минут и за 5 минут. Участник олимпиады обязан до истечения отведенного на тур времени сдать свою работу (тетради и дополнительные листы). Дежурный по аудитории проверяет соответствие выданных и сданных листов. На все сданные дополнительные листы дежурным проставляется шифр участника. Также желательно прикрепить дополнительные листы к отчету участника Олимпиады (например, степлером). Участник может сдать работу досрочно, после чего должен незамедлительно покинуть место проведения тура.

