

**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 ИНФОРМАТИКЕ
"Грани Разума"

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

Москва – 2024

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические рекомендации подготовлены предметно-методической комиссией по информатике МГУТУ им. К.Г.Разумовского и предназначены соответствующим методическим комиссиям и жюри для составления заданий отборочного и заключительного этапов Всероссийской олимпиады по информатике в городах и субъектах Российской Федерации.

Методические материалы содержат рекомендации по порядку проведения олимпиад по информатике, требования к структуре и содержанию олимпиадных задач, рекомендуемые источники информации для подготовки заданий, а также рекомендации по оцениванию решений участников олимпиад.

Методические рекомендации для регионального и заключительного этапов Всероссийской олимпиады по информатике в 2023-2024г. утверждены на заседании предметно-методической комиссии по информатике МГУТУ (протокол № 2 от 5.09.2023).

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКТОВ ЗАДАНИЙ ОЛИМПИАД ПО ИНФОРМАТИКЕ

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 проводится 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.

Функции Жюри

Жюри отборочного и заключительного этапов Олимпиады выполняет следующие функции:

- изучает олимпиадные задания, разрабатывает критерии оценивания выполненных заданий;
- проводит проверку и оценивание работ участников;

- проводит разбор выполненных заданий с участниками олимпиады и сопровождающими лицами; объясняет критерии оценивания заданий;
- рассматривает апелляции участников;
- составляет рейтинговые таблицы по результатам выполнения заданий участниками Олимпиады;
- определяет победителей и призеров Олимпиады в соответствии с квотой для победителей и призеров данного этапа;
- оформляет протокол заседания по определению победителей и призеров Олимпиады.

Форма проведения отборочного и заключительного этапов

Отборочный этап проводится в дистанционном формате в режиме online с использованием сети Интернет. Заключительный этап Олимпиады по информатике проводятся в очной форме. Отчёт о проделанной работе участники сдают в письменной форме. Дополнительный устный опрос не допускается.

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.

Критерии оценивания выполненных заданий

Решение каждой задачи отборочного этапа оценивается в 5 баллов. Решение задач заключительного этапа оценивается в соответствии со шкалой:

№ задания	1	2	3	4	5
Баллы	5	5	10	10	15

Проверка работ осуществляется Жюри олимпиады согласно стандартной методике оценивания решений:

Проценты	Правильность (ошибочность) решения
100	Полное верное и эффективное решение
90	Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение.
70-80	Решение в целом верное, однако, содержит ряд ошибок, и может стать правильным после небольших исправлений или дополнений.
50-60	Ход решения верный, но содержит большое количество ошибок.
30-40	Приведены верные формулы и пояснения к решению, решение частично верное.
10-20	Приведены верные формулы и пояснения к решению, решение неверное.
0	Решение неверное, или отсутствует.

Замечание: Недопустимо снимать баллы за то, что решение слишком длинное, или за то, что решение школьника отличается от приведенного в методических разработках или от других решений, известных жюри. Исправления в работе (зачеркивания ранее написанного текста) не являются основанием для снятия баллов. В то же время любой сколько угодно длинный текст решения, не содержащий полезных продвижений, должен быть оценен в 0 баллов. Победители и призеры олимпиады определяются жюри в соответствии с итоговой таблицей.

Список победителей и призеров утверждается организатором соответствующего этапа олимпиады.

Порядок проведения отборочного этапа олимпиады

Вариант должен содержать 10 задач разной сложности. Желательно, чтобы задания охватывали большинство разделов школьной информатики, изученных к моменту проведения олимпиады. Первые две (самые легкие) задачи варианта должны быть доступны подавляющему большинству участников. В качестве сложных задач рекомендуется включать в вариант задачи, использующие материал, изучаемый на факультативных занятиях.

Рекомендуется подготовка заданий для отборочного этапа олимпиады региональными предметно-методическими комиссиями по информатике.

Порядок проведения заключительного этапа олимпиады

Рекомендуемое время проведения олимпиады: 1,5 часа. Вариант должен содержать 5 задач разной сложности. Обязательным является требование включения в вариант заданий по темам, изученным к моменту проведения

олимпиады в соответствии с программами всех базовых учебников по математике. Первые две (самые легкие) задачи варианта должны быть доступны подавляющему большинству участников.

Рекомендуется подготовка заданий для заключительного этапа олимпиады региональными предметно-методическими комиссиями по информатике.

Задания отборочного и заключительного этапов олимпиады

Олимпиадные задания отборочного и заключительного этапов составляются на основе программ по информатике для общеобразовательных учебных учреждений.

Также допускается включение задач, тематика которых входит в программы школьных кружков (факультативов). Ниже приводятся только те темы, которые рекомендуется использовать при составлении вариантов заданий текущего учебного года. Важно отметить, что в силу специфики регионов и различий в степени доступности участникам олимпиады тех или иных источников задач, сложности в составлении (подборе) задач предлагаемой тематики необходимой для данной территории трудности, предметно-методические комиссии могут менять рекомендуемую тематику заданий, сохраняя в целом структуру варианта.

Рекомендуемая тематика заданий отборочного и заключительного этапов олимпиады:

1. Информация и её кодирование

Информация и сообщения. Алфавит. Кодирование и декодирование информации. Правило Фано. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Скорость передачи информации. Измерение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации.

2. Моделирование

Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Математические модели. Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде.

3. Системы счисления

Позиционные системы счисления. Двоичное представление информации. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы в системы счисления с другим основанием и обратно. Выполнение действий над числами, записанных в недесятичных системах счисления.

4. Основы логики

Логические значения, операции и выражения. Таблица истинности. Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность. Основные законы алгебры логики, их использование для преобразования логических выражений. Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений и исключений.

Логические игры. Нахождение выигрышной стратегии.

5. Алгоритмы и программирование

Основные алгоритмические конструкции: линейная последовательность операторов, ветвление, цикл. Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд.

Синтаксис, типы данных, операции, выражения одного из языков программирования (C++, Школьный алгоритмический язык, Python, Pascal). Ввод-вывод данных, использование подпрограмм и функций. Использование цикла для решения простых переборных задач (поиск наименьшего простого делителя данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.).

Работа с массивами. Нахождение сумм, количеств, произведений элементов данной конечной числовой последовательности (или массива). Поиск элемента в массиве по заданному критерию, сортировка. Вставка и удаление элементов в массиве. Перестановка элементов данного массива в обратном порядке. Анализ результатов работы алгоритма.

6. Электронные таблицы и базы данных

Реляционные базы данных. Объекты, отношения, ключевые поля. Ключ, индекс, связь, таблица, запрос, форма, отчет, группировка данных.

Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек. Встроенные функции для обработки информации. Электронные таблицы: графики и диаграммы.

7. Компьютерные сети

IP-адрес, маска адреса, номер компьютера в сети, поразрядная конъюнкция.

Порядок проведения апелляции по результатам проверки заданий

1. Апелляция проводится в случаях несогласия участника Олимпиады с результатами оценивания его олимпиадной работы или нарушения процедуры проведения олимпиады. Время и место проведения апелляции устанавливается Оргкомитетом Олимпиады.

2. Порядок проведения апелляции доводится до сведения участников Олимпиады и сопровождающих их лиц до начала туров Олимпиады.

3. Для проведения апелляции Оргкомитет олимпиады создает апелляционную комиссию.

4. Участнику Олимпиады, подавшему апелляцию, предоставляется возможность убедиться в том, что его работа проверена и оценена в соответствии с установленными требованиями.

5. Апелляция участника олимпиады рассматривается в день показа работ.

6. Для проведения апелляции участник олимпиады подает письменное заявление на имя председателя жюри.

7. По результатам рассмотрения апелляции о несогласии с оценкой жюри выполненного олимпиадного задания апелляционная комиссия принимает одно из решений:

- апелляцию отклонить и сохранить выставленные баллы;
- апелляцию удовлетворить и изменить оценку в __ баллов на __баллов.

8. Решения апелляционной комиссии являются окончательными и пересмотру не подлежат.

Рекомендуемая литература для подготовки заданий отборочного и заключительного этапов Всероссийской олимпиады по информатике:

1. Информатика Поляков К.Ю., Еремин Е.А. //Информатика. (Базовый и углублённый уровни). В 2 ч. 10 2019-2024 ООО "БИНОМ. Лаборатория знаний"/ АО“Издательство “Просвещение”
2. Информатика Поляков К.Ю., Еремин Е.А. //Информатика. (Базовый и углублённый уровни). В 2 ч. 11 2019-2025 ООО "БИНОМ. Лаборатория знаний"/ АО“Издательство “Просвещение”
3. Информатика Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика. 11 кл. Базовый уровень 11 2019-2022 ООО "БИНОМ. Лаборатория знаний"/ АО“Издательство “Просвещение”
4. Информатика Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шестакова Л.В. Информатика. 11 кл. Углублённый уровень. В 2 ч. 11 2019-2022 ООО "БИНОМ. Лаборатория знаний"/ АО“Издательство “Просвещение”
5. Информатика Калинин И.А.,Самылкина Н.Н. Информатика. 11 кл. Углублённый уровень 11 2019-2022 ООО "БИНОМ. Лаборатория знаний"/ АО“Издательство “Просвещение”
6. Информатика Угринович Н.Д. Информатика. 11 кл. Базовый уровень 11 2019-2022 ООО "БИНОМ. Лаборатория знаний"/ АО“Издательство “Просвещение”
7. Методические материалы и программное обеспечение (сайт Полякова К.Ю.)
URL: <https://kpolyakov.spb.ru/school/>