

**Аналитический отчет по итогам регионального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по математике
в феврале 2023 года**

Общая характеристика состава участников и итогов олимпиады

В 2023 году в региональном этапе Всероссийской олимпиады вместе с олимпиадой Эйлера приняло участие 69 школьников (8 класс – 13 человек, 9 класс – 21 человек, 10 класс – 8 человек и 11 класс – 27 человек). В 2022 году было 66.

В среднем наиболее высокие результаты показали учащиеся четырех школ края. Традиционный список школ (МАОУ «Математический лицей» и МАОУ «Лицей инновационных технологий», г. Хабаровска) третий год пополняется участниками из лицея №1, Инженерной школы г. Комсомольска-на-Амуре, чьи представители (участники смен МатКод) стали победителями и призёрами. А также повторно в список призёров попали представители школ: КЦО, гимназии №4, СОШ №6 г. Хабаровска и СОШ №4 Николаевска-на-Амуре (также участники смен Маткод).

Двое участников преодолели порог 50% и стали победителями: Чубий Александр (8 класс, МАОУ «Лицей инновационных технологий», г. Хабаровска, 53 балла), Леонов Вадим (Инженерная школа, г. Комсомольск-на-Амуре, 10 класс, 36 балл). 15 человек стали призёрами.

Заметное преимущество демонстрируют школьники 8-11 классов, участвующие в работе математических кружков и краевых математических смен МатКод.

Важно отметить, что каждый год несколько школьников, из числа показавших лучшие результаты, уезжают учиться в спец. интернаты (СУНЦ МГУ, Экономическая гимназия при МГУ, СУНЦ НГУ, школа Летова и Президентский лицей): 2018 г. – 4 человек, 2019 г. – 5 человек, 2020 год – 6 человек, 2021 год – 6, 2022 – 6. Несмотря на это общие результаты остаются хорошими (например, число школьников, решивших не менее 4 задач составляет 2018 год – 19 человек, 2019 год – 12 человек, 2020 год – 15 человек, 2021 год – 17 человек, 2022 год – 23, 2023 – 12). До начала работы кружков по математике результаты были совсем другими (2016 год – 2 человека, 2017 год – 5 человек).

Результаты олимпиады по классам и анализ решаемости

8 класс, олимпиада Эйлера. 13 участников

Результаты олимпиады

Победитель: Чубий Александр (Лицей инновационных технологий, г. Хабаровск, 53 б.).

Четыре призёра:

Соколов Михаил (Лицей инновационных технологий, г. Хабаровск, 46 б.);

Пугаков Егор (Лицей инновационных технологий, г. Хабаровск, 39 б.);

Симакин Георгий (Лицей №1, г. Комсомольск-на-Амуре, 38 б.);

Ибрагимов Роман (СОШ №6, г. Хабаровск, 31 б.).

8.1. (Решили (здесь и далее набрали 5, 6 или 7 баллов из 7 возможных баллов за задачу) 8 чел.) Движение. Большинство решило. **Основная трудность:** упустили главный случай.

8.2. (Решили 2 чел.) Теория чисел. Большинство не решило. **Частая ошибка:** Неверное обобщение.

8.3. (Решили 5 чел.) Клетчатая доска (пример+оценка). Решило меньше половины. Половина не приступила к решению. Не все поняли условие. **Основная трудность:** Не доказана оценка.

8.4. (Решило 2 чел.) Планиметрия. Большинство не решило. **Основная трудность:** Не придумали как пользоваться равенством отрезков – не справились с дополнительным построением.

8.5. (Решило 1 чел.) Неравенства. Большинство не приступило к решению.

8.6. (Решили 13 чел.) Числа. Все решили.

8.7. (Решили 7 чел.) Геометрия на теорему Фалеса. Большинство не решило. Остальные не приступали.

8.8. (Решило 4 чел.) Клетчатые площади. Большинство не решило. **Основная трудность:** Не смогли придумать удачный способ перебора.

8.9. (Решило 0 чел.) Теория чисел. Почти никто не приступил к задаче.

8.10. (Решило 0 чел.) Стратегии. **Основная трудность:** не понимали, что оставить $2n$ и $2n-1$ камней не то же самое, что оставить $2n$ и $2n+1$ камней.

9 класс. 21 участник

Результаты олимпиады

Победителей нет.

Три призёра:

Кулешов Алексей (СШ №35, г. Хабаровск, 28 б.).

Гусев Андрей (Лицей инновационных технологий, г. Хабаровск, 28 б.);

Воротников Мирослав (Лицей №1, г. Комсомольск-на-Амуре, 22 б.).

Средний балл по каждой задаче

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ср. балл	3,85	1	2	0	0	2,35	0	0,35	0	0

Анализ решаемости

9.1. (Решило 12 чел.) Движение. Большинство справилось. **Основная трудность:** проблема в работе с абстрактными (не числовыми) данными.

9.2. (Решило 3 чел.) Площадь и периметр многоугольников. Большинство не решило. **Основная трудность:** Заметив равенство площади и периметра изначальной фигуры не сделан следующий шаг или сделан неверный вывод.

9.3. (Решило 6 чел.) Шахматная доска. Расстановки. Большинство не решило. Основные трудности. Построен пример, не сделана оценка.

9.4. (Решил 0 чел.) Делимость. Никто не решил.

9.5. (Решило 0 чел.) Сложная планиметрия. Три окружности. Никто не решил.

9.6. (Решило 7 чел.) Наименьшее общее кратное. Большинство решило. Некоторые утверждения использованы без доказательств. Решило меньше половины. Основная трудность: использование утверждения без доказательств.

9.7. (Решило 1 чел.) Алгебра. Оценка+пример. Большинство не решило. **Основная трудность:** Решали задачу в целых числах, а не в действительных (не поняли условие).

9.8. (Решил 1 чел.) Планиметрия. Решил один человек. Основная трудность: Проблемы с построением чертежа и рассмотрение только частных случаев.

9.9. (Решил 0 чел.) Неравенства. Никто не решил.

9.10. (Решило 0 чел.) Комбинаторика. Сложная задача, не решили.

Количество заданий, которые не выполнил ни один участник олимпиады: 5.

Номера заданий, которые не выполнил ни один участник олимпиады: №№ 4, 5, 7, 9, 10.

Количество заданий, которые выполнили менее 30% участников олимпиады: 8 (№№ 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10).

Средний балл участников по классу: 9,6.

Количество заданий, которые выполнили 100 % участников олимпиады: 0.

Номера заданий, которые выполнили 100% участников олимпиады: нет.

10 класс. 8 участников

Результаты олимпиады

Победителей нет.

Два призера:

Паращина Арина (СОШ №4, г. Николаевска-на-Амуре, 30 б.);

Алфёрова Марина (КЦО, г. Хабаровск, 29 б.).

Средний балл по каждой задаче

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ср. балл	5,3	3	0	0	0,13	5,4	2,6	2,1	0,3	0

Анализ решаемости

10.1. (Решило 6 чел.) Конструирование примеров. Большинство решило. **Основная трудность:** Не получилось построить пример из чего сделан неверный вывод.

10.2. (Решило 3 чел.) Площадь и периметр многоугольников. Большинство не решило. **Основная трудность:** Заметив равенство площади и периметра изначальной фигуры не сделан следующий шаг или сделан неверный вывод.

10.3. (Решило 0 чел.) Теория множеств, комбинаторика. Никто не решил.

10.4. (Решил 0 чел.) Делимость. Никто не решил.

10.5. (Решило 0 чел.) Сложная планиметрия. Никто не решил.

10.6. (Решило 6 чел.) Наименьшее общее кратное. Большинство решило. Некоторые утверждения использованы без доказательств.

10.7. (Решило 3 чел.) Десятичная запись числа. Большинство не решило. Задача либо решена, либо не приступали к решению.

10.8. (Решило 2 чел.) Планиметрия. **Основная трудность:** Использование недоказанных равенств.

10.9. (Решило 0 чел.) Комбинаторика, раскраски (оценка+пример). Никто не решил. **Основная трудность:** Неверно проведена оценка.

10.10. (Решило 0 чел.) Неравенства. Никто не решил.

Количество заданий, которые не выполнил ни один участник олимпиады: 3.

Номера заданий, которые не выполнил ни один участник олимпиады: №№ 3, 4, 10.

Количество заданий, которые выполнили менее 30% участников олимпиады: 6 (№№ 3, 4, 5, 8, 9, 10).

Средний балл участников по классу: 18,75.

Количество заданий, которые выполнили 100 % участников олимпиады: 0.

Номера заданий, которые выполнили 100% участников олимпиады: нет.

11 класс. 27 участников

Результаты олимпиады

Победитель: Леонов Вадим (Инженерная школа, г. Комсомольск-на-Амуре, 36 б.).

Призерами стали шестеро:

Краснокутский Артемий (Математический лицей, г. Хабаровск, 35 б.);

Юдинцев Артемий (Математический лицей, г. Хабаровск, 31 б.);

Полетаев Дмитрий (Инженерная школа, г. Комсомольск-на-Амуре, 26 б.).

Глушак Стапан (гимназия №4, г. Хабаровск, 25 б.);

Перелыгин Антон (Математический лицей, г. Хабаровск, 22 б.);

Перелыгин Артем (Математический лицей, г. Хабаровск, 22 б.).

Средний балл по каждой задаче

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ср. балл	4,9	2,6	0	0,4	0	4	1,9	1,6	0,3	0,04

Анализ решаемости

11.1. (Решило 20 чел.) Теория чисел. Делимость и четность. Основная трудность: Потеряны случаи отрицательных делителей (важный случай).

11.2. (Решило 10 чел.) Многочлены. Много верных решений с помощью формулы Виета.

11.3. (Решило 0 чел.) Теория множеств, комбинаторика. Никто не решил. Много попыток решения без продвижений.

11.4. (Решило 1 чел.) Инвариант. Одно верное решение. Остальные не увидели инвариант либо не доказали его.

11.5. (Решило 0 чел.) Сложная планиметрия. Никто не решил. Мало попыток решения.

11.6. (Решило 14 чел.) Не сложная теория чисел. Решило больше половины. Основная трудность. Использование утверждений без доказательств.

11.7. (Решило 7 чел.) Комбинаторная геометрия. Вырезания. Много решений. Основная трудность: строят неверный контрпример, не верно поняли условие задачи.

11.8. (Решило 6 чел.) Планиметрия. Окружности. Либо полные решения, либо не приступали к задаче.

11.9. (Решило 1 чел.) Неравенства. Основная трудность: Попытка свести к перебору случаев, которое слишком громоздкое в данной задаче.

11.10. (Решило 0 чел.) Теория графов. Сложная задача. Верных решений не было. Несколько неудачных попыток без серьезных продвижений.

Количество заданий, которые не выполнил ни один участник олимпиады: 2.

Номера заданий, которые не выполнил ни один участник олимпиады: №№ 3, 5.

Количество заданий, которые выполнили менее 30% участников олимпиады: 7 (№№ 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10).

Средний балл участников по классу: 15,6.

Количество заданий, которые выполнили 100 % участников олимпиады: 0.

Номера заданий, которые выполнили 100% участников олимпиады: нет.

Общие рекомендации по повышению результативности на региональном этапе олимпиад школьников

- Несмотря на то, что в школьном и муниципальном турах участвует большое количество школьников, на региональном этапе олимпиады диагностируется неумение многих участников (исключение – участники из Хабаровска и Комсомольска-на-Амуре) правильно и аргументировано оформлять письменные решения. Для формирования такого умения, помимо постоянной работы по развитию математической культуры у детей следует проводить в районах показ работ и подробный разбор задач с акцентом на правильность оформления решений и типичные ошибки по итогам школьного и муниципального туров.

- Для улучшения ситуации с подготовкой к олимпиадам в муниципальных территориях рекомендуется подобрать из числа педагогов школ перспективных специалистов и организовать для них регулярное повышение квалификации. Этим специалистам может быть поручена работа по курированию олимпиадного движения на территории, сосредоточенная, в том числе, на выявлении способных учеников и вовлечении их в имеющиеся программы по подготовке к олимпиадам.

- Целесообразно увеличить число математических кружков, расширить их географию (обеспечив доступность) и увеличить по возможности интенсивность работы этих кружков. В этом смысле Хабаровский край сильно отстаёт от других регионов, и поэтому в среднем демонстрирует более слабые результаты. На постоянной основе проводить краевые математические смены "МатКод".

- Жюри повторно рекомендует убрать требование, согласно которому победитель должен набрать больше 50% баллов.

Пожелания для ЦПМК по совершенствованию задач: вернуть время написания регионального этапа (сделать как в предыдущие годы, раньше на час).

По итогам выполнения заданий в соответствии с балльным рейтингом жюри предложило оргкомитету признать победителями 2 участников и призерами 15 участников.

Председатель жюри

В.В. Мендель