**Аналитический отчет по итогам регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике в феврале 2019 года**

**Общая характеристика состава участников и итогов олимпиады**

В 2019 году в региональном этапе Всероссийской олимпиады вместе с олимпиадой Эйлера приняло участие 56 школьников (8 класс - 10 человек, 9 класс – 21 человек, 10 класс – 8 человек и 11 класс – 17 человек).

Наиболее высокие результаты показали учащиеся трех школ края, традиционно ведущих работу по подготовке школьников к математическим олимпиадам, это «Математический лицей» и «Лицей инновационных технологий» из Хабаровска и «Лицей №1» из Комсомольска на Амуре.

В число призеров (по 1 человеку) попали также также представители КЦО, с.ш. № 7 Комсомольска на Амуре, и с.ш. села Бычиха.

Таким образом, можно констатировать, что хорошие результаты на олимпиаде по-прежнему демонстрируют в основном ученики трех ведущих школ края. Успехи представителей других учреждений носят все более эпизодический характер. Заметное преимущество демонстрирую школьники 8-9 классов, участвующие в работе математических кружков.

Всего трое участников преодолели порог 50%. Это восьмиклассники Михаил Шустик (ЛИТ, победитель), Михаил Дудкин (с. Бычиха) и девятилассник Филютович Дмитрий (ЛИТ, победитель).

Существенно увеличилось число участников, решивших не менее 2 задач, что связано опять же с тем, что школьники прошли олимпиадную подготовку (36 вместо 8-10 в прошлых годах).

**Результаты олимпиады по классам и анализ решаемости**

**8 класс, олимпиада Эйлера. 10 участников**

**Результаты олимпиады**

Один победитель:

Шустик Михаил, ЛИТ, 38 б.

Два призёра:

Дудкин Михаил, Бычиха, 36 б.,

Чепуров Егор, Мат. лицей, 30 б.

8.1. (Решили 10 чел.) Конструктив.

8.2. (Решили 2 чел.) См. 9.2.

8.3. (Решил 1 чел.) Делимость. Основная проблема: не знают (или не умеют применять или аккуратно обосновывать) приници макимума.

8.4. (Решило 0 чел.) Оценка+пример. Оценки не было ни у кого. Правильные примеры были (с обоснованием и без).

8.5. (Решило 0 чел.) Планиметрия (алгераическая). Необходимо было сделать дополнительное построение и применить неравенство треугольника. Никто не смог придумать дополнительное построение.

8.6.(Решили 8 чел.) Тождественные преобразования. Простая задача. Большинство решили.

8.7. (Решили 4 чел.) Конструктив. Иногда строили пример и не проверяли его правильность.

8.8. (Решил 1 чел.) Планиметрия. Решения строились из предположения, что еслии один угол 60 градусов, то треугольник равносторонний. Нужно было использовать удвоение медианы. Многие этой техникой не владеют.

8.9. (Решило 0 чел.) Комбинаторика, принцип Дирихле. Не сделал никто. Основная проблема - использование только части условия.

8.10. (Решило 0 чел.) См. 9.10.

**9 класс. 21 участников**

**Результаты олимпиады**

Один победитель:

Филютович Дмитрий, ЛИТ, 40 б.

Шесть призёров:

Василенко Даниил, ЛИТ, 35 б.,

Ковлякова Алёна, ЛИТ, 35 б.,

Зенков Ярослав, ЛИТ, 30 б.,

Бугаков Игорь, с.ш. № 7 г. Комсомольск-на-Амуре, 29 б.,

Ковалёв Вячеслав, КЦО, 29 б.,

Яндулов Богдан, ЛИТ, 29 б.

**Анализ решаемости**

9.1. (Решило 10 чел.) Простая задача на квадратный трёхчлен. Одно из возможных решений использует теорему Виета.

9.2. (Решило 9 чел.) Логическая задача типа "оценка+пример"

**Основная трудность:** даже в случае, когда получена правильная оценка, пример описан не до конца. Это приводило к потере баллов в решениях, близких к полным.

**Рекомендации:** поскольку задачи являются традиционными, их надо обязательно включать в программу подготовки школьников к олимпиадам.

9.3. (Решили 2 чел.) Делимость+принцип максимума. Отсутствие опыта в решении олимпиадных задач приводит к лишком сложным и запутанным решением. Единственная рекомендация ­­‑ повышать общую математическую культуру.

9.4. (Решило 0 чел.) Планиметрия: вписанные углы+ортоцентр. Задача без принципиальных сложностей и подводных камней. Не решил никто.

**Рекомендации:** решение задач на вписанные углы.

9.5. (Решило 0 чел.) Конструкция (оценка+пример). Несколько участников предъявили правильные примеры.

**Основная трудность:** Никто не доказал оптимальность построенных примеров.

**Рекомендации:** см. выше.

9.6. (Решило 13 чел.) Простая задача на делимость. Многие решили.

9.7. (Решило 10 чел.) Конструктив.

**Основная трудность:** придумать нетривиальную конструкцию.

**Рекомендации:** Решать задачи на конструкции. Причём этим можно (и нужно) заниматься уже в 5-6 классах.

9.8. (Решил 1 чел.) Планиметрия.

9.9. (Решило 0 чел.) Комбинаторика. Требует доказательства по индукии, доказательство необходимости и достаточности найденного критерия, знания основ комбинаторики.

**Основная трудность:** Задача требует наличия математической культуры. Она будет трудной для ученика. не прошедшего олимпиадную подготовку.

**Рекомендации:** Решение содержательных комбинаторных задач.

9.10. (Решило 0 чел.) Оценка+пример. Содержательная задача, как и предыдущая требует математической культуры.

**10 класс. 8 участников**

**Результаты олимпиады**

Один призер:

Булгакова Елизавета (Лицей № 1 г. Комсомольск-на-Амуре, 30 б.).

**Анализ решаемости**

10.1. (Решило 6 чел.) См. задачу 9.2.

10.2. (Решило 2 чел.) Задача на оценки и соображений делимости.

**Основная трудность:** приводили примеры, не проводя полный анализ задачи. Не учитывали возможность использовать неравенство треугольника в задачах на многоугольники.

**Рекомендации:** учить видеть делимость на 3.

10.3. (Решило 0 чел.) Рациональные и иррациональные числа, оценка+пример.

**Основная трудность:** бездоказательно использовали то, что парой к иррациональному должно быть иррациональное число.

10.4. (Решило 0 чел.) Многочлены, оценки. Не решил никто.

10.5. (Решило 0 чел.) Планиметрия, вписанные углы.

**Основная трудность:** Пытались решать, но не использовали все условия задачи. Непонимание понятия "вписанный угол".

10.6. (Решило 6 чел.) См. 9.6.

10.7. (Решило 2 чел.) Последовательность+неравенства. Есть решение с разностью квадратов. Ошибка в неправильных операциях с неравенствами (вычитают одинаковые неравенства).

10.8. (Решил 1 чел.) Планиметрия. Низкий урвень подготовки. Путают элементы треугольника.

10.9. (Решило 0 чел.) См. 8.9.

10.10. (Решило 0 чел.) Последовательности. Пытался решить один человек. Без существенных продвижений.

**11 класс. 17 участников**

**Результаты олимпиады**

Никто из участников не набрал более 50% баллов. Призерами стали трое:

Патрин Георгий (Лицей № 1 г. Комсомольск-на-Амуре, 35 б.),

Деревягин Андрей (Лицей № 1 г. Комсомольск-на-Амуре, 30 б.),

Николаев Олег ("Математический лицей", 30 б.)

**Анализ решаемости**

11.1. (Решило 7 чел.) См. задачу 9.2.

11.2. (Решило 5 чел.) Квадратный трёхчлен.

**Основная трудность:** не прочитали до конца условие. Решали не ту задачу.

11.3. (Решило 0 чел.) Оценка+пример.

**Основная трудность:** примеры были построены, оптимальность необходимой оценки не оказал никто. Требовалось применить раскраску.

11.4. (Решило 0 чел.) Многочлены, последовательности. Полностью не решил никто.

11.5. (Решило 0 чел.) Стереометрия. Продвижений не было.

11.6. (Решило 10 чел.) См. 9.6.

11.7. (Решило 9 чел.) См. 10.7.

11.8. (Решило 2 чел.) Планиметрия, вписанные углы. Полные баллы у двоих.

11.9. (Решило 0 чел.) Нетривиальная комбинаторика. Есть одно решение.

**Основная трудность:** Не умеют конструировать примеры.

**Рекомендации:** Учить детей рассматривать простейшие частные случаи.

11.10. (Решило 0 чел.) См. 9.10.

**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 правильно и аргументированно оформлять письменные решения. Для формирования такого умения, помимо постоянной работы по развитию математической культуры у детей следует проводить 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.

Председатель жюри А.В. Устинов