

УТВЕРЖДЕНО

решением экспертного совета регионального Центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Московской области (в структуре автономной некоммерческой общеобразовательной организации «Областная гимназия им. Е.М. Примакова») от « 13 » апреля 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор АНОО
«Областная гимназия им. Е.М. Примакова»

М.О. Майсурадзе

« 13 » апреля 2020 г.



ПРОФИЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление

Наука. Математика

Название программы

Вторая апрельская образовательная программа по математике

Авторы программы

Агаханов Назар Хангельдыевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики МФТИ, председатель Центральной предметно-методической комиссии Всероссийской олимпиады школьников по математике, председатель жюри Всероссийской олимпиады школьников по математике, член Координационного совета Международной математической олимпиады, лауреат премии Правительства РФ в области образования, кандидат физико-математических наук.

Кузьменко Юрий Владимирович, сотрудник кафедры высшей математики МФТИ, преподаватель физико-математического лицея 5 г. Долгопрудный, преподаватель смен Сириуса и летних математических школ.

Целевая аудитория

Программа ориентирована на школьников 9 – 11 классов, прошедших на заключительный этап всероссийской олимпиады школьников.

Аннотация к программе

Образовательная программа ориентирована на развитие математических и творческих способностей учащихся.

В рамках основной части программы осуществляется углубленное обучение олимпиадной математике учащихся 9-11 классов. Программа ориентирована на обучение учащихся различным разделам олимпиадной

математики с учетом их уровня подготовленности: алгебра, геометрия, комбинаторика и теория чисел.

Цели и задачи программы

Цель программы – развитие математических способностей у участников смены, раскрытие творческого потенциала и подготовка к заключительному этапу всероссийской олимпиады школьников по математике.

Задачи образовательной программы:

- развитие математических способностей учащихся;
- подготовка учащихся к участию в математических олимпиадах высокого уровня;
- популяризация математики как науки;

В результате освоения программы планируется, что каждый ее выпускник:

- расширит свои знания в области математики и ее приложений;
- существенно повысит свой уровень готовности к решению задач на олимпиадах всероссийского уровня;
- приобретет интерес к научно-исследовательской деятельности.

Содержательная характеристика программы

9-11 класс

Решение олимпиадных задач по теме «комбинаторика» (индукция, периодичность, графы, методы) (4 часа)

Решение олимпиадных задач по теме «алгебра» (последовательности, неравенства, свойства функций) (8 часов)

Решение олимпиадных задач по теме «геометрия» (комбинаторная геометрия, изогональные шестерки) (12 часов)

Решение олимпиадных задач по теме «теория чисел» (LTE-лемма) (4 часа)

Содержание деятельности и способы организации образовательного процесса

Математические навыки, приобретаемые при изучении данного курса, имеют прикладной и практический характер и широко используются при изучении математики в школе.

Образовательная программа состоит из 7 учебных дней. В каждом учебном дне одно занятие по 4 академических часа. Занятие включает тренинг

по решению задач и интерактивную лекцию --- разбор задач с указанием типичных ошибок и разных методов решения.

Учащиеся образуют одну группу. Количество учащихся в группе – 10 человек.

В каждом учебном дне представлены следующие образовательные формы: изложение теоретического материала, решение олимпиадных задач, разбор и обсуждение решений.

Трудоемкость образовательной программы – 28 учебных часов.

Образовательные технологии

В ходе реализации образовательной программы используются следующие образовательные технологии:

- интерактивные лекции – активное взаимодействие (в режиме беседы) всех участников образовательного процесса;
- тренинги по решению олимпиадных заданий – выполнение тренировочных заданий, позволяющее приобрести опыт решения сложных задач;
- индивидуальные собеседования.

Учебно-тематический план интенсивной профильной образовательной программы по математике

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	ФИО преподавателя
1.	23.04.20	Геометрия. Комбинаторная геометрия.	4	М.А. Дидин
2.	24.04.20	Комбинаторика. Иерархическое конструирование.	4	И.А. Иванов-Погодаев
3.	25.04.20	Классическая геометрия. Изогональные шестерки	4	П.А. Кожевников
4.	26.04.20	Теория чисел. LTE-лемма	4	П.А. Кожевников
5.	27.04.20	Комбинаторика. Лемма Холла	4	Ю.В. Кузьменко
6.	28.04.20	Алгебра. Неравенство Йенсена	4	И.А. Иванов-Погодаев
7.	29.04.20	Геометрия. Клетчатая геометрия	4	П.А. Кожевников

Требования к условиям организации образовательного процесса

Для реализации программы необходима следующая материально-техническая база и оборудование:

№	Материально-технические средства	Кол-во
1.	Платформа для проведения разбора задач в форме вебинара	1
2.	Платформа для индивидуальной сдачи задач	1
3.	Компьютер подключенный к сети интернет	1

Оценка реализации программы и образовательные результаты программы

В ходе реализации программы используются различные формы мониторинга учебных достижений школьников.

Каждый участник программы получает итоговую оценку по 100-бальной шкале. Оценка формируется как сумма баллов, полученных по итогам работы в течение смены и заключительного зачета, на основе которых формируется рейтинг.

Содержательный модуль	Оценка в баллах	Кто оценивает
Практикум по решению задач	Рейтинговая система контроля (число баллов определяется по количеству решенных задач)	Преподаватель

Требования к кадровому обеспечению

К работе в образовательной смене по математике привлекаются опытные педагоги в области олимпиадной математики, имеющие высшее образование или ученую степень, члены жюри регионального или заключительного этапов всероссийской олимпиады школьников, обладающие следующими компетенциями:

- способность решать задачи углубленной математики соответствующей ступени образования, в том числе новые, которые возникают в ходе работы с учениками, задачи олимпиад;
- иметь представление о широком спектре приложений математики и знать доступные учащимся математические элементы этих приложений.
- использование информационных источников, периодики, слежение за последними открытиями в области математики и знакомство с ними учащихся.

– уметь совместно с учащимися строить логические рассуждения (например, решение задачи) в математических и иных контекстах. Понимать рассуждение ученика. Анализировать предлагаемое учащимся рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения; помогать учащемуся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении. Формировать у учащихся убеждение в абсолютности математической истины и математического доказательства;

– поддерживать баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей каждого учащегося, характера осваиваемого материала.

В ходе реализации образовательной программы преподаватель:

– формирует представление учащихся о том, что математика пригодится всем, вне зависимости от избранной специальности, а кто-то будет заниматься ею профессионально.

– содействует подготовке учащихся к участию в математических олимпиадах.

– распознает и поддерживает высокую мотивацию и развивает способности ученика к занятиям математикой, предоставляет ученику подходящие задания.

– предоставляет информацию о дополнительном образовании, возможности углубленного изучения математики в других образовательных учреждениях, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий.

– определяет на основе анализа учебной деятельности учащегося оптимальные (в том или ином образовательном контексте) способы его обучения и развития.