



ГАУ ДО РС(Я) «Малая академия наук Республики Саха (Якутия)»
Региональный центр выявления и поддержки одаренных детей
Республики Саха (Якутия)

СОГЛАСОВАНО:

Член Экспертного совета

____ / Попов С.В. /

«11» января 2021г.

УТВЕРЖДЕНО:

Председатель НМС МАН РС(Я)

____ /Яковлева А.В./

Протокол №1
«11» января 2021г.

Дополнительная общеразвивающая программа

«Олимпиадная математика. 8 класс»
(профильная смена)

Направление:

Наука (математика)

Авторы программы:

Николаев Н.Н., педагог дополнительного образования
ГАУ ДО РС (Я) «Малая академия наук РС (Я)»

Целевая аудитория:

Обучающиеся 8 классов

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа “Олимпиадная математика” проводится в Региональном центре выявления и поддержки одаренных детей Республики Саха (Якутия) (ГАУ ДО РС (Я) «Малая академия наук РС (Я)») (далее-Программа).

Программа ориентирована на выявление математически одаренных школьников в РС (Я), максимальное развитие их математического потенциала, повышение общекультурного уровня участников образовательной программы.

Задачи Программы:

- развитие математических способностей учащихся и расширение их математического кругозора путем интенсивных занятий по углубленной программе;
- развитие у школьников свойственного математике стиля мышления, повышение их общей и математической культуры, воспитание научной честности и умения вести научную дискуссию;
- подготовка учащихся к математическим олимпиадам;
- популяризация математики как науки.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы:

К участию в образовательной программе приглашаются учащиеся 8-х классов, обучающиеся в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам основного общего и среднего общего образования. Обязательным условием участия в образовательной программе является успешное прохождение конкурсного отбора. Основным критерием для конкурсного отбора являются результаты различных этапов ВСОШ по математике.

К участию в конкурсном отборе в виде исключения могут быть допущены учащиеся 7 класса (на момент подачи заявки).

Количество аудиторной учебной нагрузки по Программе: **48 часов**

Содержательная характеристика программы:

НОД и НОК (4 часа)

Вычисление НОК. Вычисление НОД.

Уравнения и неравенства (4 часа)

Решение уравнений в целых числах. Диофантовы уравнения. Основные неравенства. Неравенства о средних.

Теория чисел (4 часа)

Делимость и остатки. Сравнение по модулю. Основная теорема арифметики.

Математическая индукция (4 часа)

Последовательность. Индукция и рекурсия.

Оценка + пример (4 часа)

Графы (6 часов)

Степень вершины. Лемма о рукопожатиях. Связность. Цикл. Путь.

Комбинаторные задачи (8 часов)

Четность. Инвариант. Полуинвариант. Комбинаторика. Принцип крайнего. Рассуждения от противного. Игры и стратегии.

Геометрия. Четырехугольники (4 часа)

Параллелограмм. Трапеция. Свойства и признаки четырехугольников. Описанные и вписанные четырехугольники.

Геометрия. Дополнительные построения (4 часа)

Удвоение медианы. Перекладывание отрезков. Перекладывание треугольников.

Геометрия. Перекладывание площадей (6 часов)

Площади фигур. Теорема Пифагора.

Тематический план

№	Тема	Количество часов		Итого
		Теоретические занятия	Практические занятия	
1	НОД и НОК	2	2	4
2	Уравнения и неравенства	2	2	4
3	Теория чисел	2	2	4
4	Математическая индукция	2	2	4
5	Оценка + пример	2	2	4
6	Графы	2	4	6
7	Комбинаторные задачи	4	4	8
8	Геометрия. Четырёхугольники	2	2	4
9	Геометрия. Дополнительные построения	2	2	4
10	Геометрия. Перекладывание площадей	2	4	6
		22	26	48

Методическое обеспечение программы

Научно-методическое и кадровое сопровождение осуществляют сотрудники ГАУ ДО РС (Я) «Малая академия наук РС (Я)» и привлеченные сотрудники организаций-партнеров, студенты призеры олимпиад различного уровня.

К каждому практическому занятию учащимся предлагаются дидактические материалы, сборники задач. Методические рекомендации педагогом устно озвучиваются на каждом занятии. Каждая тема рассматривается как цикл: лекция затем практические занятия и задания для самостоятельной работы, а также рекомендации по необходимым ресурсам для более полной проработки тем.

Оценка реализации программы и образовательные результаты программы

Учащиеся должны уметь:

- решать упражнения, в которых встречаются взаимно обратные операции
- решать задачи несколькими способами, доказывать теоремы различными методами
- научиться переключению с прямого хода мыслей на обратный
- выполнять дополнительные построения на чертеже, способствующие поиску решения геометрических задачи
- понимать задания в различных формулировках и контекстах
- аргументировать собственную точку зрения
- находить, исправлять и анализировать ошибки в ответах заданий
- умение оценивать достоверность полученной информации

В ходе занятий предусмотрено использование электронно-образовательных ресурсов и интернет-ресурсов, расширяющих возможности реализации новых способов и форм самообучения и саморазвития. Компьютеризация контроля знаний способствует реализации принципа индивидуализации обучения.

Оценка достижения предметных результатов ведется в ходе текущего и промежуточного оценивания, которые фиксируются в журнале учета занятий. В течении обучения будут проводиться:

- Текущий контроль (10 раз) - в сумме 25 баллов;
- Промежуточная олимпиада (2 раза) с устной защитой задач - в сумме 40 баллов;
- Итоговая олимпиада - 35 баллов.

По суммам олимпиад составляется рейтинговая таблица освоения программы.

Максимальная сумма баллов по освоению программы составляет 100 баллов.

Журнал “Олимпиадная математика”

№	ФИО	Текущий контроль	Промежуточная олимпиада 1	Промежуточная олимпиада 2	Итоговая олимпиада	Итого баллов	Рекомендации (комментарии)

По окончании выдается электронный сертификат о прохождении обучения по данной программе.

Требования к условиям организации образовательного процесса

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

№	материально-технические средства	количество
1	Аудитория для лекций вместимостью 15 человек, оборудованная меловой доской, компьютером, проектором и экраном, доступом к сети Интернет	2
2	Копировально-множительная техника, компьютер с офисным программным обеспечением	1

Список литературы и используемых ресурсов

1. Бабинская И.Л. Задачи математических олимпиад. – М.: Наука, 1975.
2. Базылев Д.Ф. Диофантовы уравнения.
3. Агаханов Н.Х, Подлипский О.К. Математические олимпиады Московской области. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Физматкнига, 2006.
4. Гальперин Г.А. Московские математические олимпиады. Просвещение, 1986.
5. Ожигова Е.П. Что такое теория чисел. УРСС, 2004.
6. Рукшин С.Е. Математические соревнования в Ленинграде-Санкт-Петербурге «МарТ», 2000.
7. Гуровиц В.М., Ховрина В.В. Графы. – М.: МЦНМО, 2009.
8. Денищева Л.О, Карюхина Н.В, Михеева Т.Ф. Учимся решать уравнения и неравенства. – М.: «Интеллект-Центр», 2000.
9. Ю.В. Нестеренко. Задачи на смекалку. Дрофа, 2005.

10. Генкин С.А. Ленинградские математические кружки. г. Киров, 1994.
11. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. МЦНМО, 2004.
12. Московские математические регаты (составитель Блинков А.Д.) – М.: МЦНМО, 2001.
13. Стибнев А.И. Делимость и простые числа. – М.: МЦНМО, 2013.
14. Спивак А.В. Математический кружок (6-7 классы). – М.: МЦНМО, 2010.
15. Фарков А.В. Учимся решать олимпиадные задачи. Геометрия. 5-11 классы. – М.: Айрис-пресс, 2007.