


Государственное бюджетное образовательное учреждение Республики Хакасия
«Хакасская национальная гимназия-интернат им. Н.Ф. Катанова»
Республиканский центр по работе с одаренными детьми «Альтаир - Хакасия»

СОГЛАСОВАНО
Экспертным советом
Протокол № 5 от 02.12.2022 г.

СОГЛАСОВАНО
И.о. руководителя центра по
работе с одаренными детьми
«Альтаир - Хакасия»

 /Т.Ю. Медведева
«31» 08 2023 г.



Дополнительная общеразвивающая
программа по направлению «Наука»

«Очная программа углубленной подготовки по математике (6-9 класс)»

Тип программы: регулярная

Возраст обучающихся: 8 класс
Срок реализации: 2023-2024 учебный год
Автор-составитель: Ромина А.В., педагог
дополнительного образования, кандидат
физико-математических наук

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебный план	4
3. Содержание программы	6
4. Календарный учебный график.....	7
5. Формы аттестации, оценочные и методические материалы.	8
6. Формы и методы диагностической оценки	9
7. Организационно – педагогические условия.....	9
8. Литература	10

1. Пояснительная записка

Педагогическая целесообразность программы. Данная программа является естественным продолжением углубленной программы по математике и предназначена преимущественно для тех, кто уже год прозанимался по углубленной программе подготовки по математике и желает продолжить дополнительные занятия.

Программа углубленной подготовки по математике посвящена решению олимпиадных, конкурсных и исследовательских задач по математике. В процессе занятий ребята регулярно возвращаются к пройденным темам, чтобы рассмотреть их на более глубоком уровне, отметить взаимосвязь с другими разделами и темами. В программе второго года больше внимания уделяется школьным и около школьным темам, в частности, планиметрии, она рассчитана на учащихся восьмых классов. Занятия проводятся в форме близкой к обычным урокам. Предполагается, что основную часть времени учащиеся решают задачи совместно с педагогом, коллективно и самостоятельно. Теоретические факты преимущественно открываются на материале задач и только иногда объясняются педагогом абстрактно. После изучения каждой темы проводится устный опрос или зачет по самостоятельно решенным задачам. Занятия проходят интенсивно и не подразделяются на теоретические и практические.

Сроки реализации программы: программа рассчитана на 1 год/ 8 месяцев, 72 ч. Максимальный объем 72 часа, время обучения 4 часа в неделю.

Цель программы:

Целью данной программы является

- повышение интереса к изучению математики;
- развитие интеллектуальных способностей учащихся через знакомство их с идеями и методами решения нестандартных математических задач;
- формирование навыков решения задач повышенной сложности;
- знакомство школьников с подходами к решению исследовательских задач по математике.

Задачи программы:

Данная программа ставит перед собой следующие задачи:

- повысить интерес к вопросам математики;
- сформировать знания и умения по решению нестандартных задач и задач повышенной сложности;
- привить навыки поиска и формулирования решения, конкурсных и исследовательских математических задач; расширить математический кругозор.

- Развить мотивацию к самостоятельному изучению дополнительных материалов по математике, к участию в математических олимпиадах школьников.

Основные принципы программы

- Делается упор на решении задач без особого углубления в теорию;
- Большое внимание уделяется самостоятельной работе обучающихся, когда роль учителя сводится к подсказке направления и проверки правильности выполняемых манипуляций;
- Занятия на разные темы чередуются, в процессе работы происходит возвращение к пройденным темам на более продвинутом уровне;
- Для закрепления знаний и навыков проводятся практические занятия по решению задач из разных тем.

Ожидаемые результаты.

- улучшение умений решать нестандартные задачи по математике и задачи повышенной сложности;
- повышение интереса к изучению математике и исследовательской деятельности;
- расширение кругозора.

В результате освоения программы обучающиеся будут знать:

- ✓ факты и формулы, помогающие в решении нестандартных математических задач;
- ✓ основы построения рассуждений и доказательств;
- ✓ приемы и методы решения конкурсных задач по математике.

Основные разделы учебного плана:

- Алгебра и теория чисел
- Планиметрия

2. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы занятия	Количество часов			форма аттестации (контроля)
		Всего	теория	Практика	
I Алгебра и теория чисел					
1	Игры	12	0	12	Зачет, устный опрос
1.1	Анализ выигрышных позиций	2		2	
1.2	«Почти симметрия» в играх	2		2	
1.3	Поиск выигрышных стратегий	8		8	
2	Делимость	8	1	7	Зачет, устный

					опрос
2.1	Сравнения по модулю	2	1	1	
2.2	Алгоритм Евклида	2		2	
2.3	Делимость и делители	4		4	
3	Комбинаторика	4		4	Зачет, устный опрос
3.1	Основные формулы комбинаторики	2		2	
3.2	Шары и перегородки	2		2	
4	Неравенства	4	1	3	Зачет, устный опрос
4.1	Неравенства	4	1	3	
5	Теория графов	4		4	Зачет, устный опрос
5.1	Задачи на теорию графов	4		4	
6	Многочлены	10	1	9	Зачет, устный опрос
6.1	Квадратный трехчлен. Формула корней квадратного уравнения	2		2	
6.2	Квадратный трехчлен. Теорема Виета.	4		4	
6.3	Теорема Безу.	2	1	1	
6.4	Многочлены с целыми коэффициентами.	2		2	
7	Принцип крайнего	2		2	Зачет, устный опрос
7.1	Принцип крайнего	2		2	
8	Оценка+пример	4		4	Зачет, устный опрос
8.1	Построение примеров и контрпримеров	2		2	
8.2	Решение задач типа «оценка+пример»	2		2	
9	Раскраски и замощения	4		4	Зачет, устный опрос
9.1	Раскраски и замощения	4		4	
II Геометрия					
10	Планиметрия	16		16	Зачет, устный опрос
10.1	Вписанные углы	4		4	
10.2	Биссектриса и окружность	4		4	
10.3	Геометрическое место точек	4		4	

10.4	Хорды и секущие	4		4	
10.5	Решение различных планиметрических задач	4		4	
III Подведение итогов					
11	Заключительное тестирование	2		2	Тест
	ВСЕГО	72	3	69	

3. Содержание программы

1. Игры

- 1.1. Анализ выигрышных позиций
- 1.2. «Почти симметрия» в играх
- 1.3. Поиск выигрышных стратегий

2. Делимость

- 2.1. Сравнения по модулю
- 2.2. Алгоритм Евклида
- 2.3. Делимость и делители

3. Комбинаторика

- 3.1. Основные формулы комбинаторики
- 3.2. Шары и перегородки

4. Неравенства

- 4.1. Неравенства

5. Теория графов

- 5.1. Задачи на теорию графов

6. Многочлены

- 6.1. Квадратный трехчлен. Формула корней квадратного уравнения
- 6.2. Квадратный трехчлен. Теорема Виета.
- 6.3. Теорема Безу.
- 6.4. Многочлены с целыми коэффициентами.

7. Принцип крайнего

- 7.1. Принцип крайнего

8. Оценка+пример

- 8.1. Построение примеров и контрпримеров
- 8.2. Решение задач типа «оценка+пример»

9. Раскраски и замощения

- 9.1. Раскраски и замощения

10. Планиметрия

10.1. Вписанные углы

10.2. Биссектриса и окружность

10.3. Геометрическое место точек

10.4. Хорды и секущие

10.5. Решение различных планиметрических задач

4. Календарный учебный график

№	Наименование темы	Количество часов	Форма занятий	Форма контроля
1	Анализ выигрышных позиций	2	урок	устный опрос
2	«Почти симметрия» в играх	2	урок	устный опрос
3	Поиск выигрышных стратегий	2	урок	устный опрос
4	Поиск выигрышных стратегий	2	урок	устный опрос
5	Поиск выигрышных стратегий	2	урок	устный опрос
6	Поиск выигрышных стратегий	2	урок	устный опрос
7	Сравнения по модулю	2	урок	устный опрос
8	Алгоритм Евклида	2	урок	устный опрос
9	Делимость и делители	2	урок	устный опрос
10	Делимость и делители	2	урок	устный опрос
11	Основные формулы комбинаторики	2	урок	устный опрос
12	Шары и перегородки	2	урок	устный опрос
13	Неравенства	2	урок	устный опрос
14	Неравенства	2	урок	устный опрос
15	Задачи на теорию графов	2	урок	устный опрос
16	Задачи на теорию графов	2	урок	устный опрос
17	Квадратный трехчлен. Формула корней квадратного уравнения	2	урок	устный опрос
18	Квадратный трехчлен. Теорема Виета.	2	урок	устный опрос
19	Квадратный трехчлен. Теорема Виета.	2	урок	устный опрос
20	Теорема Безу.	2	урок	устный опрос
21	Многочлены с целыми коэффициентами.	2	урок	устный опрос
22	Принцип крайнего	2	урок	устный опрос
23	Построение примеров и контрпримеров	2	урок	устный опрос
24	Решение задач типа «оценка+пример»	2	урок	устный опрос

25	Раскраски и замощения	2	урок	устный опрос
26	Раскраски и замощения	2	урок	устный опрос
27	Вписанные углы	2	урок	устный опрос
28	Вписанные углы	2	урок	устный опрос
29	Биссектриса и окружность	2	урок	устный опрос
30	Биссектриса и окружность	2	урок	устный опрос
31	Геометрическое место точек	2	урок	устный опрос
32	Геометрическое место точек	2	урок	устный опрос
33	Хорды и секущие	2	урок	устный опрос
34	Решение различных планиметрических задач	2	урок	устный опрос
35	Решение различных планиметрических задач	2	урок	устный опрос
36	Итоговое тестирование	2	тестирование	тест
	Заккрытие программы.			

5. Формы аттестации, оценочные и методические материалы

Формы подведения итогов реализации программы. Для отслеживания динамики освоения программ проводится мониторинг, который осуществляется в течение всего учебного года и включает первичную диагностику, промежуточную и итоговую аттестацию.

Вводный контроль (первичная диагностика) проводится в начале обучения для определения уровня подготовки учащихся. Форма проведения – письменная самостоятельная работа.

Текущий контроль осуществляется в процессе проведения каждого учебного занятия и направлен на проверку формирования осваиваемых умений. Формы текущего контроля – устный опрос по решенным задачам.

Итоговая аттестация проводится в конце обучения в виде теста для выявления уровня подготовленности обучающихся.

Критериями оценки уровня освоения программы являются:

- соответствие уровня знаний обучающихся программным требованиям;
- свобода восприятия информации;
- самостоятельность в работе;
- осмысленность действий;
- разнообразие освоенных образовательных процессов;
- соответствие практической деятельности программным требованиям;
- уровень творческой активности обучающихся;

- качество выполненных работ
- умение ориентироваться в предметной области;
- устойчивая мотивация к выбору деятельности, в рамках изучаемой предметной области;
- наличие у обучающихся достижений личностного роста;
- наличие достижений в мероприятиях различных уровней.

6. Формы и методы диагностической оценки

При изучении курса после прохождения материала по всем разделам проводится устный опрос по решениям предложенных задач

Итоговая аттестация – по окончании освоения программы тест.

7. Организационно – педагогические условия

Методическое обеспечение программы: Для успешной реализации программы необходимы: помещения, удовлетворяющие требования к образовательному процессу в учреждениях дополнительного образования, кабинет математики.

Перечень необходимого оборудования: компьютер, принтер и ксерокс для работы педагогов.

В кабинете должны быть инструкции по охране труда и ТБ; методические разработки занятий, мультимедийное оборудование.

Интернет-ресурсы для подготовки обучающихся к олимпиадам по математике:

<http://olimpiada.ru/> Сайт МИОО: документация по проведению всех олимпиад, графики проведения;

<http://olymp.mioo.ru/> Сайт МИОО: подготовка обучающихся к олимпиадам по всем предметам;

<http://www.zaba.ru/> Задания зарубежных национальных олимпиад;

<http://www.math-on-line.com/olympiada-edu/zadachi-olympiada-math.html>. Как готовиться к олимпиадам. Нестандартные математические задачи на логику и смекалку;

<http://www.internat18.ru/exams/olimpiad.html> Коллекция ссылок на сайты с олимпиадными задачами;

Математика <http://intelmath.narod.ru/problems.html> Задачи различных математических олимпиад, в т.ч. открытых <http://www.allmath.ru/olimpschool1.htm>. Все задачи Всесоюзных олимпиад.

8. Литература

1. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. Киров: АСА, 1994. 272 стр.
2. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. М.:МЦНМО, 2001. 96 стр.
3. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К., Васильев Н.Б. Подготовительные задачи к LVII Московской математической олимпиаде 1994 года для 8-11 классов. М., 1994. 76 стр.
4. Мякишев А.Г. Элементы геометрии треугольника. М.:МЦНМО, 2002. 32 стр.
5. Олимпиады. Алгебра. Комбинаторика. Новосибирск, 1979. 176 стр.
6. Прасолов В.В. Многочлены. М.:МЦНМО, 2003. 336 стр.
7. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии. М.: 2002.
8. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике. М.:Просвещение, 2002. 207 стр.