Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 101 с углубленным изучением математики и информатики»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Решение олимпиадных задач по математике»

возраст учащихся 12-17 лет
срок реализации программы 1год

ЗАТО г. Железногорск
2018 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общая характеристика программы:	**Содержание**
Направленность программы (техническая, естественнонаучная, физкультурно-спортивная, художественная, туристско-краеведческая, социально-педагогическая)	Программа имеет естественнонаучную **направленность**.
Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность	Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры. Поэтому математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки обучающихся. Целью дополнительного математического образования является: 1. воспитание достаточно высокой математической культуры; 2. привитие навыков современных видов математического мышления; 3. привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности; 4. овладение нестандартными способами решения математических задач. Воспитание у обучающихся математической культуры включает в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке обучающихся, выработку представления о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений. Фундаментальность математической подготовки включает в себя достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применения, точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык.
Объем программы (общее количество учебных часов, запланированных	Срок реализации программы: 36 недель. Количество часов в неделю:3

на весь период обучения, необходимых для освоения программы)	Количество часов за год: 108
Режим занятий (периодичность и продолжительность занятий)	Количество занятий в неделю: 3 Продолжительность занятий: 45 минут.
Формы обучения и виды занятий (аудиторные занятия, лекции, семинары, практикумы, экскурсии, концерты, выставки, экспедиции, беседы, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, дистанционные занятия и др.	Аудиторные занятия, лекции, семинары, практикумы
1. Цель программы:	Образовательная - обучение различным способам решения нестандартных задач, углубление знаний по предмету Воспитательная - воспитание творческой активности учащихся, повышение математической культуры, Развивающая - развитие математического мышления, интеллектуального уровня, оригинальности и изобретательности, развитие навыков самостоятельной работы и стремления к обучению и самообучению.
2. Задачи программы:	1. Решение олимпиадных задач. 2. Решение задач творческого характера, имеющие практические применения. 3. Подготовка к Всероссийской олимпиаде школьников и участию в школьном, муниципальном и региональном турах олимпиады.
3. Планируемые результаты: совокупность знаний, умений, навыков, личностных качеств, компетенций (предметных, личностных, метапредметных результатов), приобретаемых учащимися при освоении программы по ее завершении	По окончании обучения учащиеся будут знать: • нестандартные методы решения различных математических задач; • логические приемы, применяемые при решении задач; • историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков. По окончании обучения учащиеся будут уметь: • рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
4. Формы, порядок, и периодичность проведения промежуточной аттестации учащихся подведения итогов реализации программы, аттестация (тесты, опросы, зачеты, собеседования, доклады, рефераты, публикации,	Промежуточная аттестация проводится на последнем занятии первого и второго полугодия в форме выступления на олимпиадах.

выступления на олимпиадах, смотрах, конкурсах, выставках, конференциях, концертах и другие)	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Кол-во часов
Принцип Дирихле и его применение при решении задач.	18
Делимость чисел	9
Инварианты и их применение при решении задач	12
Натуральные числа.	9
Уравнения в целых числах и методы их решения	7
Комбинаторика.	12
Задачи на разрезание.	12
Геометрические задачи	13
Решение олимпиадных задач. Подготовка к олимпиадам и конкурсам. Разбор результатов участия в мероприятиях.	16
ИТОГО	**108**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Название раздела, темы	Кол-во часов	Теоретический раздел программы
Принцип Дирихле и его применение при решении задач.	18	**Цели**: - сформировать понимание отличия интуитивных соображений от доказательства. **Содержание:** - принцип Дирихле; - решение задач на принцип Дирихле; - принцип Дирихле в задачах с «геометрической направленностью» **Практика:** Решение логических задач. Решение задач с использованием принципа Дирихле. Решение различных олимпиадных задач.
Делимость чисел	9	**Цели:** - развивать настойчивость при выполнении работы; - развивать интуицию и умение предвидеть результаты работы. **Содержание:** - задачи на десятичную запись числа; - задачи на использование свойств делимости; - делимость и принцип Дирихле. **Практика**: Решение задач на делимость чисел, НОД и НОК чисел и остатки. Игра « Угадай число». Решение задач с использованием десятичной записи числа.
Инварианты и их применение при решении задач	12	**Цели:** - развивать творческий потенциал школьников; **Содержание:** - понятие «инварианта»; - чётность и нечётность; - остаток от деления. **Практика:** решение задач на чередование, разбиение на пары, игры-шутки (где результат зависит только от начальных условий)
Натуральные числа.	9	**Цели:** - сформировать умения учащихся определять числа по их словесной характеристике **Содержание:** - основные определения; - словесные определения некоторых натуральных чисел. **Практика:** Решение задач с натуральными числами
Уравнения в целых числах и методы их решения	7	**Цели:** - рассмотреть основные методы решения уравнений с несколькими переменными, решениями которых являются целые числа. **Содержание:** - решение линейных уравнений с двумя переменными; - решение линейных уравнений с несколькими переменными.

		Практика: Решение задач с двумя переменными
Комбинаторика.	12	**Цели:** - сформировать умения учащихся производить подсчёт числа всех возможных комбинаций, составленных по некоторому правилу. **Содержание:** - перестановки и размещения; - сочетания, свойства сочетаний. **Практика**: Решение комбинаторных задач
Задачи на разрезание.	12	**Цели:** - показать на примерах, что часто решение проблемы возникает в процессе деятельности. **Содержание**: - задачи на дробление: - задачи, связанные с шахматной доской. **Практика**: решать задачи на дробление и, связанные с шахматной доской
Геометрические задачи	13	**Цели**: - формирование умений анализировать, применять необычные идеи. **Содержание:** - свойства геометрических фигур на плоскости и пространстве; - геометрические построения. **Практика:** Решение геометрических задач. Задачи с практическим содержанием. Решение задач на нахождение площадей. Нахождение площадей различных земельных участков.
Решение олимпиадных задач.	16	Подготовка к олимпиадам и конкурсам. Разбор результатов участия в мероприятиях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Математические олимпиады: 906 самых интересных задач и примеров с решениями. Р.И. Довбыш (и др.).-2-е изд.-Ростов н/Д:Феникс,2008.
2. Математика. Районные олимпиады школьников.:учебно-методическое пособие/авт. Сост.А.П.Тонких.-М.: Дрофа,2009
3. Готовимся к олимпиадам по математике/.-М.: Изд.» Экзамен», 2006
4. Занимательные дидактические материалы по математике. Сборник заданий/авт.-сост. В.В.Трошин-М.: Глобус,2008
5. Коннова Е.Г. Математика. Поступаем в ВУЗ по результатам олимпиад. Под ред. Ф.Ф. Лысенко - «Легион» 2008 г.
6. Г.А.Ястребинецкий. Уравнения и неравенства с параметрами. «Просвещение», Москва, 1972.
7. И.Т.Бородуля. Тригонометрические уравнения и неравенства. «Просвещение», Москва, 1998.
8. С.В.Кравцов и др. Методы решения задач по алгебре: от простых до самых сложных.
9. М.И.Шабунин. Математика для поступающих в ВУЗы. Уравнения и системы уравнений.
10. М.И.Шабунин. Математика для поступающих в ВУЗы. Неравенства и системы неравенств.
11. И.Т.Бородуля. Показательная и логарифмическая функции (задачи и упражнения).
12. А.Н.Рурукин, Е.В.Бровкова, Т.Н.Виссонова. Способы решения задач по математике. Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва, 2009.
13. А.Н.Рурукин. Математика. Интенсив. Москва. «ВАКО», 2004.
14. С.И.Колесникова. Математика. Решение сложных задач. «Айрис Пресс», 2005.