

**Аннотация к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
основного общего образования естественно-научной направленности
«Спецкурс по математике» для обучающихся 7 классов**

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа основного общего образования естественно-научной направленности «Спецкурс по математике» для 7 класса направлена на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры. Программа курса составлена на основе программы факультативного курса, разработанного Анатолием Анатольевичем Бронниковым, преподавателем физико – математического Лицея № 31 города Челябинска.

Новизна данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучаемых. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительные особенности данного курса в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания.

Программа ориентирована на учащихся 7 классов (12-14 лет), которым интересна как сама математика так и процесс познания нового.

Программа рассчитана на 2 часа в неделю, в общей сложности –64 ч в учебный год.

Расширение кругозора учащихся реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, задачи повышенной трудности, больше рассматривать теоретический материал и работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, и внедрять принцип опережения. На дополнительных занятиях легче привлечь учащихся к самостоятельной творческой работе, приучить их к чтению научно-популярной литературы, к самостоятельной работе с математической литературой, к подбору материала из различных пособий и к самостоятельному углублению материала, который известен ранее.

Целями курса являются:

- приобщение школьников к решению школьных олимпиадных задач;
- обучение методам и приемам их решения и составления;
- знакомство с формами организации и правилами проведения некоторых математических состязаний;
- формирование исследовательских навыков и умений.

Задачами курса являются:

- способствовать интеллектуальному развитию учащихся;
- формировать подвижность и гибкость мышления;

- расширить и углубить знания учащихся в области математики;
- повысить интерес школьников к занятиям математикой;
- выявлять одарённых учащихся и привлекать их к систематическим внеклассным и внешкольным занятиям математикой, участию в различных математических турнирах.

При проведении занятий по курсу на первое место выйдут следующие формы организации работы: групповая, парная, индивидуальная; методы работы: частично-поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги. Помимо тематических занятий, уделяется внимание подготовке учащихся к математическим олимпиадам и занятиям, посвящённым индивидуальной работе учащихся. Такие занятия могут проводиться между любыми тематическими занятиями. В плане индивидуальных занятий предполагается:

- математические бои между учащимися;
- математические регаты;
- подготовка к турнирам.

Содержание курса

1. Четность. Делимость. (8ч)

Применение признаков делимости для решения задач. Составление новых признаков делимости. Влияние правил делимости суммы и произведения на логику решения задач. Свойства четности. Решение задач на чередование. Разбиение на пары.

2. Остатки. (3ч)

Возможные остатки чисел. Деление с остатком при решении задач. Решение задач с применением возможных остатков.

3. Магические квадраты. (4 ч)

Расстановка чисел согласно правилам магических квадратов. Заполнение магических квадратов. Составление магических квадратов.

4. «Математическая перестрелка». (2ч)

Правила игры. Проведение занятий в данной форме.

5. «Множества». (6 ч)

Элементы множеств. Подмножества. Объединение и пересечение множеств. Круги Эйлера. Решение задач с применением кругов Эйлера.

6. Принцип Дирихле. (5 ч)

Понятие о принципе Дирихле; решение простейших задач на принцип Дирихле; принцип Дирихле в задачах с «геометрической» направленностью.

7. Графы. (4 ч)

Графы. Пересекающиеся и непересекающиеся графы. Связность графа, изоморфизм графа "на пальцах", лемма о рукопожатиях. Применения теории графов к решению задач.

8. Сюжетные логические задачи. (5ч)

Таблицы истинности. Построение логических цепочек. Решение логических задач.

9. Задачи с шахматной доской . (5ч)

Представление о шахматной математике, о способах решения задач, связанных с шахматной доской.

10. Конструктивные задачи. (7ч)

Равновеликие и равносторонние фигуры. Геометрические головоломки. Задачи на построение примера. Задачи на переливания. Задачи на взвешивание.

11. Паркеты. (4ч).

Паркеты, мозаики. Исследование построения геометрических, художественных паркетов. Знакомство с мозаиками М. Эшера

12. Диофантовы уравнения. Уравнения с несколькими переменными. (5 ч)

Уравнения с несколькими переменными, решение задач в целых числах. Решение задач с различными сюжетами, что подчеркивает широту применения рассматриваемых методов.

13. Деление многочлена на многочлен. (2ч)

Деление столбиком алгебраических выражений. Алгоритм Евклида.

14. Треугольник Паскаля. (4ч)

Используя историко-генетический подход, познакомить учащихся с числовой таблицей, называемой «Треугольником Паскаля», свойствами треугольника Паскаля; продемонстрировать эффективный прием возведения в произвольную натуральную степень двучлена $a + b$ с использованием этой таблицы.