Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

 дополнительного образования детей

центр дополнительного образования детей «Малая академия»

муниципального образования город Краснодар

 **УТВЕРЖДЕНО**

 протокол заседания

 научно-методического совета

 от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г. № \_\_\_

 Директор МБОУ ДОД ЦДОД

 «Малая академия»

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Ю.Мишарева

**Программа математического кружка**

**«Юный эрудит»**

 Программа рассчитана на 3 года обучения

 Вид программы: **авторская**

 Возрастной диапазон: **10-14 лет**

 Составитель - педагог дополнительного

 образования: Унанян Анаит Агасиевна

Город Краснодар

2012 год

1. **Пояснительная записка.**

Данная программа рассчитана на 3 года обучения: для 5-6, 7-8, 8-9 классов. Кружковая работа развивает интерес к изучению математики и творческие способности учащихся. Уровень сложности этих заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь, не только наиболее сильно подготовленных учащихся. Данные задания интересны и доступны учащимся 5,6 классов, не требуют основательной подготовки и особого уровня развития. Для тех школьников, которые проявляют интерес к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии их интереса к предмету и вызвать желание узнать больше.

**Возраст учащихся:**

1 год обучения – 10-12 лет;

2 год обучения – 12-13 лет;

3 год обучения – 13-14 лет.

**Продолжительность программы:**

1 год обучения – 4 учебных часа в неделю – 144 часа;

2 год обучения – 6 учебных часов в неделю– 216 часов;

* 1. год обучения – 6 учебных часов в неделю – 216 часов.

Режим занятий кружка

* два раза в неделю по два часа (первый год обучения),
* два раза в неделю по три часа (второй и третий года обучения)

**Наполняемость группы** – 12-16 человек.

**Цели:**

* расширять кругозор учащихся;
* пробуждать активность исследовательских и познавательных интересов;
* развивать логическое и творческое мышление;
* повышать математическую культуру учащихся;
* систематизация и углубление знаний по математике;
* создание условий для формирования и развития практических умений учащихся решать нестандартные задачи, используя различные методы и приемы;
* развитие умения самостоятельно приобретать и применять знания;
* историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков;
* создание ситуации эффективной групповой учебной деятельности;
* успешное выступление учащихся на олимпиадах.

 **Формы проведения занятий:**

* индивидуальные, групповые, коллективные формы обучения;
* массовые мероприятия: участие в различных математических конкурсах, КВН - ах, олимпиадах.

Занятия включают в себя теоретическую и практическую части.

 **Ожидаемые результаты.**

По окончании обучения учащиеся должны знать и уметь:

* нестандартные методы решения различных математических задач;
* логические приемы, применяемые при решении задач;
* историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков;
* рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
* систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
* применять нестандартные методы при решении программных задач;
* умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач.
1. **Учебный план**

**Учебный план на три года обучения.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Темы** | **Первый год обучения** | **Второй год обучения** | **Третий год обучения** |
|  | В мире чисел. | 10 | 12 | - |
|  | Задачи головоломки, загадки | 10 | 6 | - |
|  | Упражнения со спичками. | 2 | - | - |
|  | Задачи на переправы, разъезды, переливания и взвешивания. | 28 | 12 | - |
|  | Упражнения с числами и буквами. | 10 | 9 | - |
|  | Решение ребусов. | - | 15 | - |
|  | Геометрические софизмы и парадоксы | 6 | 9 | - |
|  | Геометрические задачи. | - | 21 | 21 |
|  | Комбинаторика. | 10 | 15 | 21 |
|  | Числовые множества | - | - | 21 |
|  | Делимость и остатки. | 14 | 15 | 18 |
|  | Принцип Дирихле. | 10 | 18 | 18 |
|  | Теория вероятностей. |  | 9 | 30 |
|  | Построение графиков функций с модулями. | - | 15 | 12 |
|  | Решение уравнений с модулями. | - | 21 | 21 |
|  | Решение неравенств с модулями. | - | - | 21 |
|  | Решение олимпиадных задач. | 34 | 27 | 24 |
|  | Математические конкурсы, викторины, КВН-ы. | 10 | 12 | 9 |
|  | **ВСЕГО:** | **144** | **216** | **216** |

1. **Учебно-тематический план.**

**3.1. Первый год обучения.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Темы** | **Общее количество часов** | **В том числе** |
| **Теоретических** | **Практических** |
|  | В мире чисел. | 10 | 4 | 6 |
|  | Задачи головоломки, загадки. | 20 | 6 | 14 |
|  | Упражнения со спичками. | 2 | - | 2 |
|  | Задачи на переправы, разъезды, переливания и взвешивания. | 28 | 10 | 18 |
|  | Упражнения с числами и буквами. | 10 | 2 | 8 |
|  | Геометрические софизмы и парадоксы | 6 | 2 | 4 |
|  | Комбинаторика.  | 10 | 4 | 6 |
|  | Делимость и остатки. | 14 | 4 | 10 |
|  | Принцип Дирихле. | 10 | 2 | 8 |
|  | Решение олимпиадных задач. | 24 | - | 34 |
|  | Математические конкурсы, викторины, КВН-ы. | 10 | - | 10 |
|  | **ВСЕГО:** | 144 | **32** | **112** |

**3.2. Второй год обучения.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Темы** | **Общее количество часов** | **В том числе** |
| **Теоретических** | **Практических** |
| 1. 1.
 | В мире чисел. | 12 | 3 | 9 |
|  | Задачи головоломки, загадки | 6 | 3 | 3 |
|  | Задачи на переправы, разъезды, переливания и взвешивания. | 12 | 4 | 8 |
|  | Упражнения с числами и буквами. | 9 | 3 | 6 |
|  | Решение ребусов. | 15 | 6 | 9 |
|  | Геометрические софизмы и парадоксы | 9 | 3 | 6 |
|  | Геометрические задачи. | 21 | 9 | 12 |
|  | Комбинаторика. | 15 | 3 | 12 |
|  | Делимость и остатки. | 15 | 3 | 12 |
|  | Принцип Дирихле. | 18 | 6 | 12 |
|  | Теория вероятностей. | 9 | 3 | 6 |
|  | Построение графиков функций с модулями. | 15 | 6 | 9 |
|  | Решение уравнений с модулями. | 21 | 9 | 12 |
|  | Решение олимпиадных задач. | 27 | - | 27 |
|  | Математические конкурсы, викторины, КВН-ы. | 12 | - | 12 |
|  | **ВСЕГО:** | **216** | **61** | **155** |

**3.3. Третий год обучения.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Темы** | **Общее количество часов** | **В том числе** |
| **Теоретических** | **Практических** |
|  | Геометрические задачи. | 21 | 9 | 12 |
|  | Комбинаторика. | 21 | 9 | 12 |
|  | Числовые множества | 21 | 9 | 12 |
|  | Делимость и остатки. | 18 | 6 | 12 |
|  | Принцип Дирихле. | 18 | 6 | 12 |
|  | Теория вероятностей. | 30 | 9 | 21 |
|  | Построение графиков функций с модулями. | 12 | 3 | 9 |
|  | Решение уравнений с модулями. | 21 | 6 | 15 |
|  | Решение неравенств с модулями. | 21 | 6 | 15 |
|  | Решение олимпиадных задач. | 24 | - | 24 |
|  | Математические конкурсы, викторины, КВН-ы. | 9 | - | 9 |
|  | **ВСЕГО:** | **216** | **60** | **156** |

1. **Содержание.**

**Первый год обучения -  144часа:**

* **В мире чисел (10ч).**  Натуральные числа. Сумма натуральных чисел. Сумма нечетных чисел. Сумма последовательных чисел. Быстрое возведение в квадрат. Системы счисления. Двоичная и десятичная системы счисления. Арифметические действия в различных системах счисления. Угадывание чисел. Игры с числами и предметами. Рассказы о числах великанах.
* **Задачи головоломки, загадки (20ч).** Завтрак с головоломками. Еще дюжина головоломок. Числовые головоломки. Шуточные задачи и загадки. Сказки и старинные истории.
* **Упражнения со спичками** **(2ч).**
* **Задачи на переправы, разъезды, переливания и взвешивания (28ч).**

Задачи на переправы. Задачи на разъезды. Задачи на переливания. Задачи на взвешивания. Дележи при затруднительных обстоятельствах.

* **Упражнения с числами и буквами (10ч).** Магические квадраты.

Разгадывание ребусов с буквами. Разгадывание различных ребусов.

* **Геометрические софизмы и парадоксы (6ч).** Геометрические софизмы. Геометрические парадоксы. Задача Эйлера.
* **Комбинаторика (10ч).** Понятие комбинаторики. Правило

 умножения и дерево вариантов. Размещения, сочетания, перестановки.

* **Делимость и остатки (14ч).** Делимость натуральных чисел. Признаки делимости. НОД и НОК. Алгоритм Евклида.
* **Принцип Дирихле (10ч.).** Принцип Дирихле. Решение задач на принцип Дирихле.
* **Решение олимпиадных задач (34ч.).** Решение задач Различных математических конкурсов прошлых лет. Решение задач Всероссийских олимпиад школьного, муниципального этапов прошлых лет.

**Математические конкурсы, викторины, КВН-ы (10ч.).** Защита проектов «Интересные факты из жизни великих математиков». Конкурс «Смекалистых». Олимпиада среди кружковцев. КВН по математике. Матбой между 1-ой и 2-ой группами.

**Второй год обучения -  216 часов:**

* **В мире чисел (12ч).** Системы счисления. Арифметические действия в различных системах счисления. Угадывание чисел. Игры с числами и предметами. Числовые последовательности. Задачи с целыми числами**.** Четность. Задачи на четность.
* **Задачи головоломки, загадки (6ч).** Задачи головоломки. Загадки.
* **Задачи на переправы, разъезды, переливания и взвешивания (12ч).** Задачи на переправы и разъезды. Задачи на переливания. Задачи на взвешивания. Фальшивые монеты. Задачи на дележи.
* **Упражнения с числами и буквами (9ч).** Разгадывание ребусов с буквами. Расшифровка.
* **Решение ребусов (15ч).** Разгадывание ребусов. Магические квадраты. Лабиринты. Графы и их применение в решении задач.
* **Геометрические софизмы и парадоксы (9ч).** Геометрические софизмы. Геометрические парадоксы. Решение геометрических задач вокруг часов.
* **Геометрические задачи (21ч).** Задачи на признаки равенства треугольников. Задачи на признаки и свойства параллельности прямых. Свойства биссектрисы, медианы и высоты. Свойства и признаки прямоугольных треугольников. Построения с помощью циркуля и линейки.
* **Комбинаторика (15ч).** Статистика и статистические характеристики. Среднее арифметическое. Мода и размах. Медиана. Различные задачи на статистические характеристики.
* **Делимость и остатки(15ч).** Признаки делимости. Алгоритм Евклида. Решение задач на делимость и остатки.
* **Принцип Дирихле (18ч).** Принцип Дирихле. Решение задач на принцип Дирихле.
* **Теория вероятностей (9ч).** Вероятности элементарных событий. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Вероятности событий.
* **Построение графиков функций с модулями (15ч).** График **л**инейной функции с модулем и его преобразования. График функции прямой пропорциональности с модулем. Построение графика кусочно - линейной функции с модулем.
* **Решение уравнений с модулями (21ч).** Решение линейных уравнений с модулем вида $\left|f(x)\right|$=a. Решение линейных уравнений вида $\left|f(x)\right|$=g(x). Решение линейных уравнений вида$ \left|f(x)\right|=\left|g(x)\right|$. Решение линейных уравнений вида $\left|f(x)\right|+\left|g(x)\right|$ = p(x).
* **Решение олимпиадных задач (27ч).** Решение задач Различных математических конкурсов прошлых лет. Решение задач Всероссийских олимпиад школьного, муниципального этапов прошлых лет.
* **Математические конкурсы, викторины, КВН-ы (12ч.). «**Звездный час». «Математическое кафе». Матбой между 1-ой и 2-ой группами. Олимпиада среди кружковцев.

**Третий год обучения -  216 часов:**

* **Геометрические задачи (21ч).** Признаки равенства треугольников. Свойства медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция и ее свойства. Свойства пропорциональных отрезков. Площади и отношение площадей. Задачи на построения.
* **Комбинаторика (21ч).** Правило умножения. Перестановки. Факториал. Перестановки. Сочетания. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля. Решение задач по комбинаторике.
* **Числовые множества (21ч).** Числовые множества. Рекуррентные формулы. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Решение комбинированных задач.
* **Делимость и остатки (18ч).** Многочлены. Корни многочленов. Разложение многочленов на множители. Алгоритм Евклида. Деление многочленов уголком. Решение задач на многочлены. Решение задач на делимость и остатки.
* **Принцип Дирихле (18ч).** Принцип Дирихле при решении арифметических задач. Принцип Дирихле в алгебре. Принцип Дирихле при решении геометрических задач. Принцип Дирихле в теории чисел. Принцип Дирихле для длин и площадей.
* **Теория вероятностей (30).** Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Правило сложения вероятностей. Независимые события. Правило умножения вероятностей. Геометрическая вероятность. Испытания Бернулли. Число успехов в испытаниях Бернулли. Вероятности событий в испытаниях Бернулли. Математическое ожидание случайной величины и его свойства. Дисперсия и стандартное отклонение. Свойства дисперсии. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.
* **Построение графиков функций с модулями (12ч).** Построение графика квадратичной функции с модулем. Построение графика степенной функции (у=х3 ,с преобразованиями) с модулем. Построение квадратичной и степенной функции, если переменная **у** находится под знаком модуля.
* **Решение уравнений с модулями (21ч).** Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений с модулем вида $\left|f(x)\right|$=a. Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений вида $\left|f(x)\right|$=g(x). Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений вида$ \left|f(x)\right|=\left|g(x)\right|$. Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений вида $\left|f(x)\right|+\left|g(x)\right|$ = p(x).
* **Решение неравенств с модулями (21ч).** Решение линейных, квадратных и дробно- рациональных неравенств с модулем вида $\left|f(x)\right|\leq $a. Решение линейных, квадратных и дробно- рациональных неравенств с модулем вида $\left|f(x)\right|\geq а.$ Решение линейных, квадратных и дробно- рациональных неравенств вида $\left|f(x)\right|\leq (\geq )$g(x). Решение линейных, квадратных и дробно- рациональных неравенств вида $\left|f(x)\right|+\left|g(x)\right|$ $\leq (\geq )$ p(x). Решение комбинированных неравенств с модулями.
* **Решение олимпиадных задач (24ч).** Решение задач Различных математических конкурсов прошлых лет. Решение задач Всероссийских олимпиад школьного, муниципального этапов прошлых лет.
* **Математические конкурсы, викторины, КВН-ы (9ч).** «Колесо истории». Олимпиада среди кружковцев. Матбой.

**Календарно – тематическое планирование.**

**Календарно-тематическое планирование первого года обучения.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема**  | **Кол-во****часов** | **Дата**  |
| **По плану** | **Фактически** |
|  | **В мире чисел.** | **10** |  |  |
|  | Натуральные числа. Сумма натуральных чисел. Сумма нечетных чисел. Сумма последовательных чисел. Быстрое возведение в квадрат. | 2 |  |  |
|  | Системы счисления. Двоичная и десятичная системы счисления. Арифметические действия в различных системах счисления. | 2 |  |  |
|  | Угадывание чисел. Игры с числами и предметами. | 2 |  |  |
|  | Угадывание чисел. Игры с числами и предметами. | 2 |  |  |
|  | Рассказы о числах великанах. | 2 |  |  |
|  | **Задачи головоломки, загадки.** | **20** |  |  |
|  | Завтрак с головоломками. | 2 |  |  |
|  | Завтрак с головоломками. | 2 |  |  |
|  | Еще дюжина головоломок. | 2 |  |  |
|  | Еще дюжина головоломок. | 2 |  |  |
|  | Числовые головоломки. | 2 |  |  |
|  | Числовые головоломки. | 2 |  |  |
|  | Шуточные задачи и загадки. | 2 |  |  |
|  | Шуточные задачи и загадки. | 2 |  |  |
|  | Сказки и старинные истории. | 2 |  |  |
|  | Сказки и старинные истории. | 2 |  |  |
|  | **Защита проектов «Интересные факты из жизни великих математиков».** | 2 |  |  |
|  | **Упражнения со спичками.** | **2** |  |  |
|  | Упражнения со спичками. | 2 |  |  |
|  | **Задачи на переправы, разъезды, переливания и взвешивания.** |  **28** |  |  |
|  | Задачи на переправы. | 2 |  |  |
|  | Задачи на переправы. | 2 |  |  |
|  | Задачи на переправы. | 2 |  |  |
|  | Задачи на разъезды. | 2 |  |  |
|  | Задачи на разъезды. | 2 |  |  |
|  | Задачи на разъезды. | 2 |  |  |
|  | Задачи на переливания. | 2 |  |  |
|  | Задачи на переливания. | 2 |  |  |
|  | Задачи на переливания. | 2 |  |  |
|  | Задачи на взвешивания. | 2 |  |  |
|  | Задачи на взвешивания. | 2 |  |  |
|  | Задачи на взвешивания. | 2 |  |  |
|  | Дележи при затруднительных обстоятельствах. | 2 |  |  |
|  | Дележи при затруднительных обстоятельствах. | 2 |  |  |
|  | **Конкурс «Смекалистых».** | 2 |  |  |
|  | **Упражнения с числами и буквами.** | **10** |  |  |
|  | Магические квадраты. | 2 |  |  |
|  | Магические квадраты. | 2 |  |  |
|  | Разгадывание ребусов с буквами. | 2 |  |  |
|  | Разгадывание ребусов с буквами. | 2 |  |  |
|  | Разгадывание различных ребусов. | 2 |  |  |
|  | **Геометрические софизмы и парадоксы** | **6** |  |  |
|  | Геометрические софизмы. | 2 |  |  |
|  | Геометрические парадоксы. | 2 |  |  |
|  | Задача Эйлера. | 2 |  |  |
|  | **Олимпиада среди кружковцев.** | 2 |  |  |
|  | **Комбинаторика.** | **10** |  |  |
|  | Понятие комбинаторики. | 2 |  |  |
|  | Правило умножения и дерево вариантов. | 2 |  |  |
|  | Правило умножения и дерево вариантов. | 2 |  |  |
|  | Размещения, сочетания, перестановки. | 2 |  |  |
|  | Размещения, сочетания, перестановки. | 2 |  |  |
|  | **Делимость и остатки.** | **14** |  |  |
|  | Делимость натуральных чисел.  | 2 |  |  |
|  | Признаки делимости. | 2 |  |  |
|  | Признаки делимости. | 2 |  |  |
|  | НОД и НОК. | 2 |  |  |
|  | НОД и НОК. | 2 |  |  |
|  | Алгоритм Евклида. | 2 |  |  |
|  | Алгоритм Евклида. | 2 |  |  |
|  | **КВН по математике.** | 2 |  |  |
|  | **Принцип Дирихле.** | **10** |  |  |
|  | Принцип Дирихле. | 2 |  |  |
|  | Решение задач на принцип Дирихле. | 2 |  |  |
|  | Решение задач на принцип Дирихле. | 2 |  |  |
|  | Решение задач на принцип Дирихле. | 2 |  |  |
|  | Решение задач на принцип Дирихле. | 2 |  |  |
|  | **Решение олимпиадных задач.** | **24** |  |  |
|  | Решение заданий математического конкурса «Кенгуру» за 2008 – 2009 уч. год. (5-6 классы) | 2 |  |  |
|  | Решение заданий математического конкурса «Кенгуру» за 2009 – 2010 уч. год. (5-6 классы) | 2 |  |  |
|  | Решение заданий математического конкурса «Кенгуру» за 2010 – 2011 уч. год. (5-6 классы) | 2 |  |  |
|  | Решение заданий математического конкурса «Кенгуру» за 2011 – 2012 уч. год. (5-6 классы) | 2 |  |  |
|  | Решение задач школьного этапа Всероссийской олимпиады за 2008 – 2009 уч. год. (6 класс) | 2 |  |  |
|  | Решение задач муниципального этапа Всероссийской олимпиады за 2008 – 2009 уч. год. (6 класс) | 2 |  |  |
|  | Решение задач школьного этапа Всероссийской олимпиады за 2009 – 2010 уч. год. (6 класс) | 2 |  |  |
|  | Решение задач муниципального этапа Всероссийской олимпиады за 2009 – 2010 уч. год. (6 класс) | 2 |  |  |
|  | Решение задач школьного этапа Всероссийской олимпиады за 2010 – 2011 уч. год. (6 класс) | 2 |  |  |
|  | Решение задач муниципального этапа Всероссийской олимпиады за 2010 – 2011 уч. год. (6 класс) | 2 |  |  |
|  | Решение задач школьного этапа Всероссийской олимпиады за 2011 – 2012 уч. год. (6 класс) | 2 |  |  |
|  | Решение задач муниципального этапа Всероссийской олимпиады за 2011 – 2012 уч. год. (6 класс) | 2 |  |  |
|  | Матбой между 1 и 2 группами. | 2 |  |  |
|  | **ИТОГО:** | **144ч.** |  |  |

**Календарно-тематическое планирование второго года обучения.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема**  | **Кол-во****часов** | **Дата**  |
| **По плану** | **Фактически** |
|  | **В мире чисел**  | **12** |  |  |
|  | Системы счисления. Арифметические действия в различных системах счисления | 3 |  |  |
|  | Угадывание чисел. Игры с числами и предметами. | 3 |  |  |
|  | Числовые последовательности. | 3 |  |  |
|  | Задачи с целыми числами**.** Четность. Задачи на четность. | 3 |  |  |
|  | **Задачи головоломки, загадки.** | **6** |  |  |
|  | Задачи головоломки.  | 3 |  |  |
|  | Загадки. | 3 |  |  |
|  | **Задачи на переправы, разъезды, переливания и взвешивания.** | **12** |  |  |
|  | Задачи на переправы и разъезды. | 3 |  |  |
|  | Задачи на переливания. | 3 |  |  |
|  | Задачи на взвешивания. Задачи на фальшивые монеты. | 3 |  |  |
|  | Задачи на дележи. | 3 |  |  |
|  | **Упражнения с числами и буквами.** | **9** |  |  |
|  | Разгадывание ребусов с буквами.  | 3 |  |  |
|  | Разгадывание ребусов с буквами. | 3 |  |  |
|  | Расшифровка. | 3 |  |  |
|  | «Звездный час» | 3 |  |  |
|  | **Решение ребусов.** | **15** |  |  |
|  | Разгадывание ребусов.  | 3 |  |  |
|  | Магические квадраты. | 3 |  |  |
|  | Лабиринты. | 3 |  |  |
|  | Графы и их применение в решении задач. | 3 |  |  |
|  | Графы и их применение в решении задач. | 3 |  |  |
|  | **Геометрические софизмы и парадоксы.** | **9** |  |  |
|  | Геометрические софизмы. | 3 |  |  |
|  | Геометрические парадоксы. | 3 |  |  |
|  | Решение геометрических задач вокруг часов. | 3 |  |  |
|  | **Геометрические задачи.** | 21 |  |  |
|  | Задачи на признаки равенства треугольников.  | 3 |  |  |
|  | Задачи на признаки и свойства параллельности прямых.  | 3 |  |  |
|  | Задачи на признаки и свойства параллельности прямых. | 3 |  |  |
|  | Свойства биссектрисы, медианы и высоты. | 3 |  |  |
|  | Свойства и признаки прямоугольных треугольников. | 3 |  |  |
|  | Построения с помощью циркуля и линейки. | 3 |  |  |
|  | Построения с помощью циркуля и линейки. | 3 |  |  |
|  | «Математическое кафе» | 3 |  |  |
|  | **Комбинаторика.** | **15** |  |  |
|  | Статистика и статистические характеристики. | 3 |  |  |
|  | Среднее арифметическое. | 3 |  |  |
|  | Мода и размах. | 3 |  |  |
|  | Медиана. | 3 |  |  |
|  | Различные задачи на статистические характеристики. | 3 |  |  |
|  | **Делимость и остатки.** | **15** |  |  |
|  | Признаки делимости | 3 |  |  |
|  | Алгоритм Евклида. | 3 |  |  |
|  | Решение задач на делимость и остатки. | 3 |  |  |
|  | Решение задач на делимость и остатки. | 3 |  |  |
|  | Решение задач на делимость и остатки. | 3 |  |  |
|  | **Принцип Дирихле.** | **18** |  |  |
|  | Принцип Дирихле и решение задач. | 3 |  |  |
|  | Решение задач. | 3 |  |  |
|  | Решение задач. | 3 |  |  |
|  | Решение задач. | 3 |  |  |
|  | Решение задач. | 3 |  |  |
|  | Решение задач. | 3 |  |  |
|  | Матбой между 1-ой и 2-ой группами. | 3 |  |  |
|  | **Теория вероятностей.** | **9** |  |  |
|  | Вероятности элементарных событий.  | 3 |  |  |
|  | Монета и игральная кость в теории вероятностей.  | 3 |  |  |
|  | Вероятности событий. | 3 |  |  |
|  | **Построение графиков функций с модулями.** | **15** |  |  |
|  | График **л**инейной функции с модулем и его преобразования.  | 3 |  |  |
|  | График **л**инейной функции с модулем и его преобразования. | 3 |  |  |
|  | График функции прямой пропорциональности с модулем.  | 3 |  |  |
|  | Построение графика кусочно - линейной функции с модулем. | 3 |  |  |
|  | Построение графика кусочно - линейной функции с модулем. | 3 |  |  |
|  | **Решение уравнений с модулями.** | **21** |  |  |
|  | Решение линейных уравнений с модулем вида $\left|f(x)\right|$=a.  | 3 |  |  |
|  | Решение линейных уравнений вида $\left|f(x)\right|$=g(x).  | 3 |  |  |
|  | Решение линейных уравнений вида $\left|f(x)\right|$=g(x). | 3 |  |  |
|  | Решение линейных уравнений вида$ \left|f(x)\right|=\left|g(x)\right|$.  | 3 |  |  |
|  | Решение линейных уравнений вида $\left|f(x)\right|+\left|g(x)\right|$ = p(x) | 3 |  |  |
|  | Решение линейных уравнений вида $\left|f(x)\right|+\left|g(x)\right|$ = p(x) | 3 |  |  |
|  | Решение линейных уравнений вида $\left|f(x)\right|+\left|g(x)\right|$ = p(x) | 3 |  |  |
|  | **Решение олимпиадных задач** | **27** |  |  |
|  | Решение заданий математического конкурса «Кенгуру» за 2008 – 2010 уч. год. (7 класс) | 3 |  |  |
|  | Решение заданий математического конкурса «Кенгуру» за 2010 – 2012 уч. год. (7 класс) | 3 |  |  |
|  | Решение задач школьного этапа Всероссийской олимпиады за 2008 – 2009 уч. год. (7 класс) | 3 |  |  |
|  | Решение задач муниципального этапа Всероссийской олимпиады за 2008 – 2009 уч. год. (7 класс) | 3 |  |  |
|  | Решение задач школьного этапа Всероссийской олимпиады за 2009 – 2010 уч. год. (7 класс) | 3 |  |  |
|  | Решение задач муниципального этапа Всероссийской олимпиады за 2009 – 2010 уч. год. (7 класс) | 3 |  |  |
|  | Решение задач школьного этапа Всероссийской олимпиады за 2010 – 2011 уч. год. (7 класс) | 3 |  |  |
|  | Решение задач муниципального этапа Всероссийской олимпиады за 2010 – 2011 уч. год. (7 класс) | 3 |  |  |
|  | Решение задач школьного и муниципального этапа Всероссийской олимпиады за 2011 – 2012 уч. год. (7 класс) | 3 |  |  |
|  | Олимпиада среди кружковцев. | 3 |  |  |
|  | **ИТОГО:** | **216ч.** |  |  |

**Календарно-тематическое планирование третьего года обучения.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема**  | **Кол-во****часов** | **Дата**  |
| **По плану** | **Фактически** |
|  | **Геометрические задачи.** | **21** |  |  |
|  | Признаки равенства треугольников. | 3 |  |  |
|  | Свойства медианы, биссектрисы и высоты треугольника. | 3 |  |  |
|  | Параллелограмм, его свойства и признаки. | 3 |  |  |
|  | Трапеция и ее свойства. | 3 |  |  |
|  | Свойства пропорциональных отрезков. | 3 |  |  |
|  | Площади и отношение площадей. | 3 |  |  |
|  | Задачи на построения. | 3 |  |  |
|  | **Комбинаторика.** | **21** |  |  |
|  | Правило умножения.  | 3 |  |  |
|  | Перестановки. Факториал. | 3 |  |  |
|  | Правило умножения и перестановки в задачах.  | 3 |  |  |
|  | Сочетания. Сочетания в задачах. | 3 |  |  |
|  | Формула бинома Ньютона.  | 3 |  |  |
|  | Треугольник Паскаля. | 3 |  |  |
|  | Решение задач на комбинаторику. | 3 |  |  |
|  | «Колесо истории» | 3 |  |  |
|  | **Числовые множества.** | **21** |  |  |
|  | Числовые множества. Рекуррентные формулы.  | 3 |  |  |
|  | Арифметическая прогрессия.  | 3 |  |  |
|  | Арифметическая прогрессия и решение задач. | 3 |  |  |
|  | Геометрическая прогрессия.  | 3 |  |  |
|  | Геометрическая прогрессия и решение задач. | 3 |  |  |
|  | Решение комбинированных задач. | 3 |  |  |
|  | Решение комбинированных задач. | 3 |  |  |
|  | **Делимость и остатки.** | **18** |  |  |
|  | Многочлены. Корни многочленов. | 3 |  |  |
|  | Разложение многочленов на множители. | 3 |  |  |
|  | Алгоритм Евклида. Деление многочленов уголком. | 3 |  |  |
|  | Решение задач на многочлены. | 3 |  |  |
|  | Решение задач на делимость и остатки. | 3 |  |  |
|  | Решение задач на делимость и остатки. | 3 |  |  |
|  | **Принцип Дирихле.** | **18** |  |  |
|  | Принцип Дирихле при решении арифметических задач | 3 |  |  |
|  | Принцип Дирихле в алгебре. | 3 |  |  |
|  | Принцип Дирихле при решении геометрических задач. | 3 |  |  |
|  | Принцип Дирихле при решении геометрических задач. | 3 |  |  |
|  | Принцип Дирихле в теории чисел. | 3 |  |  |
|  | Принцип Дирихле для длин и площадей. | 3 |  |  |
|  | **Теория вероятностей.** | **30** |  |  |
|  | Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. | 3 |  |  |
|  | Объединение и пересечение событий. | 3 |  |  |
|  | Несовместные события. Правило сложения вероятностей. | 3 |  |  |
|  | Независимые события. Правило умножения вероятностей. | 3 |  |  |
|  | Геометрическая вероятность. | 3 |  |  |
|  | Испытания Бернулли. Число успехов в испытаниях Бернулли. | 3 |  |  |
|  | Вероятности событий в испытаниях Бернулли. | 3 |  |  |
|  | Математическое ожидание случайной величины и его свойства. | 3 |  |  |
|  | Дисперсия и стандартное отклонение. Свойства дисперсии. | 3 |  |  |
|  | Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля. | 3 |  |  |
|  | **Построение графиков функций с****модулями.** | **12** |  |  |
|  | Построение графика квадратичной функции с модулем. | 3 |  |  |
|  | Построение графика квадратичной функции с модулем. | 3 |  |  |
|  | Построение графика степенной функции (у=х3 ,с преобразованиями) с модулем. | 3 |  |  |
|  | Построение квадратичной и степенной функции, если переменная **у** находится под знаком модуля. | 3 |  |  |
|  | **Решение уравнений с модулями.** | **21** |  |  |
|  | Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений с модулем вида $\left|f(x)\right|$=a.  | 3 |  |  |
|  | Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений вида $\left|f(x)\right|$=g(x).  | 3 |  |  |
|  | Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений вида $\left|f(x)\right|$=g(x). | 3 |  |  |
|  | Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений вида$ \left|f(x)\right|=\left|g(x)\right|$.  | 3 |  |  |
|  | Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений вида $\left|f(x)\right|+\left|g(x)\right|$ = p(x) | 3 |  |  |
|  | Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений вида $\left|f(x)\right|+\left|g(x)\right|$ = p(x) | 3 |  |  |
|  | Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений вида $\left|f(x)\right|+\left|g(x)\right|$ = p(x) | 3 |  |  |
|  | Олимпиада среди кружковцев. | 3 |  |  |
|  | **Решение неравенств с модулями.** | **21** |  |  |
|  | Решение линейных, квадратных и дробно- рациональных неравенств с модулем вида $\left|f(x)\right|\leq $a.  | 3 |  |  |
|  | Решение линейных, квадратных и дробно- рациональных неравенств с модулем вида $\left|f(x)\right|\geq а$  | 3 |  |  |
|  | Решение линейных, квадратных и дробно- рациональных неравенств вида $\left|f(x)\right|\leq (\geq )$g(x). | 3 |  |  |
|  | Решение линейных, квадратных и дробно- рациональных неравенств вида$ \left|f(x)\right|\leq (\geq )\left|g(x)\right|$.  | 3 |  |  |
|  | Решение линейных, квадратных и дробно- рациональных неравенств вида $\left|f(x)\right|+\left|g(x)\right|$ $\leq (\geq )$ p(x) | 3 |  |  |
|  | Решение линейных, квадратных и дробно- рациональных неравенств вида $\left|f(x)\right|+\left|g(x)\right|$ $\leq (\geq )$ p(x) | 3 |  |  |
|  | Решение комбинированных неравенств с модулями. | 3 |  |  |
|  | **Решение олимпиадных задач.** | **24** |  |  |
|  | Решение заданий математического конкурса «Кенгуру» за 2008 – 2010 уч. год. (8 класс) | 3 |  |  |
|  | Решение заданий математического конкурса «Кенгуру» за 2010 – 2012 уч. год. (8 класс) | 3 |  |  |
|  | Решение задач школьного этапа Всероссийской олимпиады за 2008 – 2009 уч. год. (8 класс) | 3 |  |  |
|  | Решение задач муниципального этапа Всероссийской олимпиады за 2008 – 2009 уч. год. (8 класс) | 3 |  |  |
|  | Решение задач школьного этапа Всероссийской олимпиады за 2009 – 2010 уч. год. (8 класс) | 3 |  |  |
|  | Решение задач муниципального этапа Всероссийской олимпиады за 2009 – 2010 уч. год. (8 класс) | 3 |  |  |
|  | Решение задач школьного этапа Всероссийской олимпиады за 2010 – 2011 уч. год. (8 класс) | 3 |  |  |
|  | Решение задач муниципального этапа Всероссийской олимпиады за 2010 – 2012 уч. год. (8 класс) | 3 |  |  |
|  | Матбой между командами. | 3 |  |  |
|  | **ИТОГО:** | **216ч.** |  |  |