**Авторская программа математического кружка «Любители геометрии».**

**Для учащихся 9-11 класов**

* [Гагиева](http://festival.1september.ru/authors/249-882-512) Анжелика Олеговна, учитель математики МКОУ СОШ с. Новый Батако

**Целью работы математического кружка является:**

* Развитие творческого и математического мышления учащихся;
* Воспитание устойчивого интереса к изучению математики, творческого отношения к учебной деятельности математического характера;
* Привитие школьникам навыка употребления нестандартных методов рассуждения при решении геометрических задач;
* Ознакомление учащихся с новыми идеями и методами;
* Расширение представления об изучаемом материале;

**Данная программа состоит из двух разделов:**

1. Олимпиадные задачи по геометрии (планиметрия);
2. Олимпиадные задачи по стереометрии;

Занятия проводятся 2 раза в неделю. Всего предусмотрено 60 занятий.

Занятие математического кружка предполагают расширение и углубление знаний школьников, полученных ранее на уроках и дополнительных занятиях, изучение на более глубокой математической основе тем, вызывающих трудности при решении. Особое внимание уделяется решению задач планиметрии, поскольку большинство стереометрических задач сводится к решению планиметрической задачи.

**Программа занятий кружка:**

**1. Задачи из планиметрии –22 часа.**

Задачи по теме “Подобие”.

Задачи по теме “Площади фигур, свойства площадей”.

Вписанные и описанные окружности. Углы, связанные с окружностью.

Теорема Стюарта. Теоремы Чевы и Менелая.

***Цель:***

1. Углубить и несколько расширить знания школьного курса геометрии по темам “Подобие”, “Площади”, “Вписанные и описанные окружности”;
2. Расширить представления учащихся о геометрических задачах на построение;
3. Ознакомить учащихся с теоремами Стюарта , Чевы и Менелая и показать, как они позволяют легко решать определенный тип задач.

**2. Олимпиадные задачи по стереометрии – 28 часов.**

Сечение многогранников.

Теорема о трех перпендикулярах.

Теорема косинусов для трехгранного угла. Правило трех косинусов.

Задачи, связанные с тетраэдром.

Три способа нахождения расстояния от точки до плоскости.

Расстояние между скрещивающимися прямыми (3 случая).

Расстояние между скрещивающимися ребрами тетраэдра (достраивание параллелепипеда).

***Цель:***Углубить и расширить школьные знания по стереометрии.

**Календарно – тематическое планирование учебного материала**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание учебного материала** | **Кол-во часов** |
| 1-2 | Задачи на построение | 2 |
| 3-4 | Задачи по теме “Подобие” | 2 |
| 5-6 | Вписанные и описанные окружности. | 2 |
| 7-8 | Углы, связанные окружностью. | 2 |
| 9-10 | Теорема Чевы в задачах. Теорема, обратная теореме Чевы (о пересечении прямых) | 2 |
| 11-12 | Решение задач с помощью теоремы Чевы.  Теорема Чевы в задачах по теме “Площади | 2 |
| 13-14 | Задачи по теме “Свойства площадей”. Площади фигур | 2 |
| 15-16 | Задачи по теме “Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции” | 2 |
| 17-18 | Отношение площадей. | 2 |
| 19-20 | Теорема Менелая. Решение задач с помощью теоремы Менелая | 2 |
| 21-22 | Теорема Стюарта. Решение задач с помощью теоремы Стюарта | 2 |
| 23-24 | Задачи на сечение многогранников. Признак параллельности плоскостей. Обратная теорема. Теорема о трех перпендикулярах. | 2 |
| 25-26 | Теорема косинусов для трехгранного угла. Правило трех косинусов | 2 |
| 27-28 | Задачи, связанные с тетраэдром | 2 |
| 29-30 | Расстояние между скрещивающимися прямыми | 2 |
| 30-31 | Расстояние между скрещивающимися ребрами тетраэдра | 2 |
| 32-33 | Достраивание до параллелепипеда | 2 |
| 34-35 | Замена параллелепипеда тетраэдром | 2 |
| 36-37 | Координатный метод при нахождении расстояния от точки до плоскости | 2 |
| 38-39 | Нахождение расстояния с помощью объёмов тел | 2 |
| 40-41 | Решение задач по теме “Углы и расстояния” | 2 |
| 42-43 | Геометрические методы решения уравнений и систем, использование  а) Теоремы Пифагора | 2 |
| 44-45 | б) Теоремы косинусов | 2 |
| 46-47 | в) формулы площади треугольника | 2 |
| 48-49 | г) формулы длины биссектрисы угла треугольника | 2 |
| 50-51 | д) неравенство треугольника | 2 |
| 52-53 | е) теории подобия треугольника | 2 |
| 54-55 | ж) теорема о средних пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике | 2 |
| 56-58 | Построение одним циркулем | 2 |
| 59-60 | Итоговые задания | 2 |

**Ожидаемые результаты:**

По окончании изучения курса учащиеся смогут сформировать собственный взгляд при рассмотрении заданий по тригонометрии и стереометрии, научиться применять специальные методы и приемы, используемые при их решении. Самостоятельному поиску решения, работать с информацией: накапливать, систематизировать, обобщать, применять.

**Литература:**

1. С.А.Генкин, И.В.Интерберг, Д.В.Фомин “Ленинградские математические кружки”, г. Киров, 1994
2. И.Кушнир “Шедевры школьной математики”, книга 1, Киев, “Астарта”, 1995
3. И.Ф.Шарыгин “Геометрия 9-11”, задачник, М, “Дрофа”, 1996
4. А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир “Неожиданный шаг или сто тридцать красивых задач”
5. Д.В.Фомин “Санкт-Петербургские математические олимпиады”, С-Петербург, 1994
6. “Зарубежные математические олимпиады”, под редакцией И.Н.Сергеева, М, “Наука”, 1987
7. В.В.Прасолов “Задачи по планиметрии”, ч.1,М, “Наука”, 1991
8. Я.П. Понарин “Геометрия для 7-11 классов, ч.1 Планиметрия”, Ростов на Дону, “Феникс”, 1997
9. М.Долесова, Е.Семенко “Углы и расстояния в школьном курсе стереометрии”, Краснодар, 1993