

# Аттестационная работа

Слушателя курсов повышения квалификации по программе:  
«Проектная и исследовательская деятельность как способ  
формирования метапредметных результатов обучения в  
условиях реализации ФГОС»

*Рафиковой Галии Мукатдясовны*

*Фамилия, имя, отчество*

*Муниципального общеобразовательного учреждения  
гимназии №9 г.Комсомольска-на-Амуре Хабаровского края*

*Образовательное учреждение, район*

**На тему:**

**Рабочая программа факультативного курса по  
математике «Геометрия:красота и гармония»  
для учащихся 8 класса**

## Пояснительная записка

- Курс рассчитан на базовый уровень владения весьма ограниченным математическим содержанием. Ведущий подход, который был использован при разработке курса: показать на обширном материале от античных времен до наших дней пути взаимодействия и взаимообогащения двух великих сфер человеческой культуры – науки и искусства; расширить представления о сферах применения математики; показать, фундаментальные закономерности математики являются формообразующими в архитектуре, в музыке, живописи и т. д. Для учащихся математических классов данный курс призван помочь представить математику в контексте культуры и истории.
- Наряду с основной задачей обучения математике – обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой, выбор профиля дальнейшего обучения.

Данный курс предполагает четкое изложение теории вопроса, решение типовых задач, самостоятельную работу. В программе приводится распределение учебного времени, включающее план занятий.

В каждой теме курса имеются задания на актуализацию и систематизацию знаний и способов деятельности, что способствует эффективному освоению предполагаемого курса.

Курс содержит три раздела: «Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости», «Золотая пропорция» и «Симметрия вокруг нас».

Первый раздел «Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости» содержит ряд задач более высокого по сравнению с обязательным уровнем сложности. При раскрытии этой темы акцент должен быть сделан на метод координат.

Вторая тема курса «Золотая пропорция» станет для учащихся дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики. В этом разделе содержатся задачи, связанные с природой и искусством.

Третий раздел «Симметрия вокруг нас» состоит из задач в которых представлена симметрия фигур, симметрия в природе, в физике, в искусстве, в преобразовании графиков функций и т.д.

Курс рассчитан на 35 часов, для учащихся восьмого – девятого класса (13-14 лет).

## **Цели курса:**

помочь повысить уровень понимания и практической подготовки в таких вопросах, как решение геометрических задач с помощью алгебры, стимулирование познавательного интереса учащихся.

## **Задачи курса:**

- научить учащихся применять свойство геометрических преобразований к решению задач;
- научить учащихся применять аппарат алгебры к решению геометрических задач;
- развить эстетическое восприятие математических фактов: расширить представления учащихся о сферах применения математики не только в естественных науках, но и в гуманитарной сфере – искусство;
- убедить в практической необходимости владения способами математических действий;
- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы (показать возможности применения полученных знаний в своей будущей профессии художника, архитектора, биолога, инженера-строителя).
- расширить сферу математических знаний учащихся: познакомить их с золотой пропорцией и связанными с ней соотношениями;
- показать связь между разными областями знаний;
- расширить кругозор учащихся.

## **Предполагаемый результат**

В результате изучения дополнительной образовательной программы «Геометрия – красота и гармония» учащиеся получают возможность

### **знать:**

- алгебраический и геометрический материал для описания и решения задач будущей профессиональной деятельности;
- ряд технических и интеллектуальных умений на уровне их свободного использования;
- как применять свойства геометрических преобразований к решению задач;

### **уметь:**

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- уверенно решать задачи на вычисление, доказательство и построение;
- применять приобретенные геометрические представления, алгебраические преобразования для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире;
- проводить обобщения и открывать закономерности на основе анализа частных примеров, эксперимента, выдвигать гипотезы и делать необходимые проверки;
- уметь соотносить свою точку зрения с мнением авторитетных источников, находить информацию в разнообразных источниках, обобщать и систематизировать её;
- уметь ясно и точно выражать свои мысли в устной и письменной речи.

## **Содержание курса**

### **Вводный раздел (1 ч).**

Инструктаж по ПДД и ППБ. Цели и задачи программы дополнительного образования. Вопросы, рассматриваемые в курсе и его структура. Ознакомление с планом работы группы. Знакомство с литературой, темами творческих работ, Требования, предъявляемые к участникам конкурсов.

### **Раздел I. «Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости»(16 ч).**

**Декартовы координаты на плоскости.** Деление отрезка в данном отношении. Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений. Понятие системы координат и координаты точки на плоскости; формула для координаты точки, делящей отрезок в данном отношении. Проверка задач самостоятельного решения.

#### **Площадь треугольника.**

Вывод формулы площади треугольника, вершины которого заданы координатами; способствовать усвоению учащимися изученного материала в ходе решения задач; самостоятельное решение задач.

#### **Прямая и виды ее уравнений.**

Уравнение прямой, проходящей через данную точку и имеющей данный угловой коэффициент. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой в отрезках. Решение задач. Самостоятельная работа.

#### **Взаимное расположение прямых на плоскости.**

## **Раздел II. «Золотая пропорция» (8 ч).**

### **Золотая пропорция. Общие сведения.**

Понятия «золотая пропорция», «золотое сечение». Их практическое применение. Решение задач.

### **Золотая пропорция и связанные с ней соотношения.**

Задачи на «золотое сечение» и связанные с ним соотношения. «Золотой» прямоугольник и его свойства. Возвышенный треугольник и пятиконечная звезда.

### **Золотая пропорция в природе.**

«Золотое сечение» - один из основополагающих принципов природы. «Золотое сечение» в растительном мире. «Золотая пропорция» в живой природе. «Золотая пропорция» человеческого тела.

### **Золотая пропорция в искусстве.**

«Золотое» сечение в архитектуре и скульптуре. Эстетико–математическая конференция. Замечательные числа. Числа Фибоначчи.

### **Раздел III. «Симметрия вокруг нас» (8 ч).**

Симметрия. Виды симметрий. Центральная и осевая симметрии. Трансляционная симметрия: поворот, параллельный перенос, скользящая симметрия. Зеркальная симметрия. Симметрия фигур. Распределение по классам симметрий. Симметрия в физике: симметрия законов природы. Симметрия в искусстве, архитектуре, музыке, литературе. Симметрия в природе. Симметрия в мире насекомых, птиц, животных. Симметрия в неживой природе. Симметрия в алгебре. Симметрия в предметах декоративно – прикладного искусства: орнамент, меандр и акант. Симметрические многочлены от двух и от трех переменных. Симметрические системы уравнений. Симметрия в геометрических преобразованиях графиков функций: переносная симметрия, построение графиков вида  $y = |f(x)|$  и  $y = f(|x|)$ .

### **Итоговое занятие (1 ч).**

Подвести итоги курса. Рассмотреть творческие работы учащихся.

**Форма контроля знаний** – проверка самостоятельно решенных задач, фронтальный опрос, проверка творческих заданий; взаимопроверка, самопроверка.

# Учебно–тематический план факультативного курса по математике «Геометрия: красота и гармония» для 8 класса

№	Тема	Часы	Дата		Примечания
			по плану	фактически	
<b>Вводный раздел (1 ч)</b>					
1	Введение	1	02.09		
<b>Раздел I. «Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости» (16 ч)</b>					
2	Декартовы координаты на плоскости	1	12.09		
3	Деление отрезка в данном отношении	1	19.09		
4	Площадь треугольника, вершины которого заданы координатами	1	26.09		
5	Решение задач по теме «Площадь треугольника»	1	03.10		
6	Прямая и виды ее уравнений	1	10.10		
7	Уравнение прямой, проходящей через данную точку и имеющей данный угловой коэффициент	1	17.10		
8	Уравнение прямой, проходящей через две данные точки	1	24.10		
9	Общее уравнение прямой.	1	31.10		
10	Уравнение прямой в отрезках	1	07.11		
11	Взаимное расположение прямых на плоскости	1	14.11		
12	Угол между прямыми.	1	21.11		
13	Условие параллельности и перпендикулярности прямых	1	28.11		
14	Расстояние от точки до прямой	1	05.12		
15	Расстояние между параллельными прямыми	1	12.12		
16	Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости	1	19.12		
17	Решение задач по теме «Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости»	1	26.12		

**Раздел II. «Золотая пропорция» (8 ч)**

18	Золотая пропорция. Общие сведения	1	16.01		
19	Золотая пропорция и связанные с нею соотношения	1	23.01		
20	«Золотое» сечение. Возвышенный пятиугольник. Пятиконечная звезда	1	30.01		
21	«Золотая» пропорция в природе	1	06.02		
22	«Золотая» пропорция в живой природе (семинар)	1	13.02		
23	«Золотое» сечение в архитектуре и скульптуре	1	20.02		
24	Эстетико-математическая конференция	1	27.02		
25	Замечательные числа Фибоначи	1	06.03		

**Раздел III. «Симметрия вокруг нас» (9 ч)**

26	Симметрия. Виды симметрии	1	13.03		
27	Симметрия фигур. Распределение по классам симметрии	1	20.03		
28	Симметрия в природе	1	03.04		
29	Симметрия в физике: симметрия законов природы	1	10.04		
30	Симметрия в искусстве и архитектуре	1	17.04		
31	Симметрия в музыке и литературе	1	24.04		
32	Симметрия в предметах декоративно-прикладного искусства	1	08.05		
33	Симметрические многочлены от двух переменных	1	15.05		
34	Симметрия в геометрических преобразованиях графиков функций	1	22.05		

**Итоговое занятие (1 ч)**

35	Защита проектов. Итоговое занятие	1	29.05		
----	-----------------------------------	---	-------	--	--

## **Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы**

Основные формы организации учебных занятий: лекция, объяснение, беседа, практическая работа, семинар. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания. Все занятия направлены на развитие интереса школьников к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале.

### **В состав учебно–методического комплекта входят:**

- 1) учебное пособие для школьников, включающее задачи, задания и упражнения для закрепления знаний и отработки практических навыков, творческие задания;
- 2) методическое пособие для учителя с методическими рекомендациями по проведению занятий, решению задач, организации промежуточного и итогового контроля знаний учащихся;
- 3) приложения, содержащие дополнительную информацию по данному курсу, в том числе и исторические сведения.

## Литература

- Алтынов П.И. Геометрия. Тесты. 7-9 класс.: учебно-метод. пособие. – М.: Дрофа, 1998. – 112 с.
- Березин В.Н. Сборник задач для факультативных и внеклассных занятий по математике: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1985.
- Васютинский Н.Н. Золотая пропорция. – М.: Молодая гвардия, 1990
- Вейль Г. Симметрия. Пер. с англ. – М.: Наука, 1968.
- Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Курс геометрии 8 класса в задачах. – М., 1996.
- Гика М. Эстетика пропорций в природе и искусстве. – М.:1936.
- Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. – М.: Просвещение, 1989.
- Саранцев Г.И. Сборник задач на геометрические преобразования. – М., 1981.
- Шипачев В.С. Аналитическая геометрия. Метод координат. Решение геометрических задач с помощью алгебры / Учеб. пособие. – М.: Аквариум, 1997. – 256 с.
- Штейнгауз Г. Математический калейдоскоп. – М.: 1981.
- Энциклопедический словарь юного математика. – М.: Педагогика, 1989