

Элективный курс для учащихся 9 (физико-математического) класса:

## **ЗОЛОТАЯ ПРОПОРЦИЯ**

Составитель: учитель математики

Хакимова З.Р.

### **Пояснительная записка**

Элективный курс «Золотая пропорция» составлен на основе авторской программы Сагатовой Л.С. и Студенецкой В.Н. и направлен на интеграцию знаний, формирование общекультурной компетентности, создание представлений о математике как науке, возникшей из потребностей человеческой практики и развивающейся из них. В базовом курсе математики золотому сечению уделено мало времени, при этом курс рассчитан на базовый уровень владения весьма ограниченным математическим содержанием.

Ведущий подход, который был использован при разработке курса: показать на обширном материале от античных времён до наших дней пути взаимодействия и взаимообогащения двух великих сфер человеческой культуры – науки и искусства. Расширить представления о сферах применения математики; показать, что фундаментальные закономерности математики являются формообразующими в архитектуре, в музыке, живописи и т.д. Для учащихся классов с углублённым изучением математики элективный курс призван помочь представить математику в контексте культуры и истории.

Материал рассчитан для использования дополнительно для учащихся 8-9 классов.

### **Задачи элективного курса:**

- Расширить сферу математических знаний: познакомить учащихся с золотой пропорцией и связанными с ней соотношениями;
- Развить эстетическое восприятие математических фактов: расширить представление о сферах применения математики не только в естественных науках, но и области
- Продемонстрировать разнообразное применение математики в реальной жизни
- 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).

Предполагается, что результатами освоения учащимися данного курса, могут стать следующие умения:

- Использовать математические знания, алгебраический и геометрический материал для описания и решения задач будущей профессиональной деятельности;
- Применять приобретённые 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.

Данный курс рассчитан на 17 часов.

Основные формы организации учебных занятий: лекция, объяснение, беседа, практическая работа, семинар, индивидуальные консультации.

#### Учебно-тематический план

№	Наименование тем курса	Всего часов	лекция	практика	семинар	Формы контроля
1	Золотая пропорция. Общие сведения	1	0,5	0,5		
2	Золотая пропорция и связанные с нею соотношения	2	1	1		Практическая работа
3	Золотая пропорция в природе	7	0,5	4,5	2	Реферат или исследовательская работа
4	Золотая пропорция в искусстве	7	1	4	2	Реферат или исследовательская работа

## Содержание программы

### **Тема 1. Золотая пропорция (3 часа).**

**Занятие 1.** Золотая пропорция. Общие сведения. Этимология слова «золотое» сечение (пропорция). Формула золотого сечения. Построение «золотых» отрезков (1 час).

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

*Формы контроля:* проверка задач самостоятельного решения.

**Занятие 2.** Золотая пропорция и связанные с ней соотношения. Золотой прямоугольник. Свойства золотого прямоугольника (1 ч.).

*Методы обучения:* лекция, рассказ, объяснение. Решение тренировочных задач.

*Формы контроля:* фронтальный опрос, проверка задач самостоятельного решения, творческие задания.

**Занятие 3.** Возвышенный треугольник. Секреты пятиконечной звезды( 1 ч.).

*Методы обучения:* лекция, рассказ, объяснение. Решение тренировочных задач.

*Формы контроля:* фронтальный опрос, проверка задач самостоятельного решения, творческие задания.

### **Тема 2. Золотая пропорция в природе (7 часов)**

**Занятие 4.** Золотая пропорция в животном и растительном мире. Золотое сечение и золотая спираль в живой природе(1ч.)

*Методы обучения:* лекция, рассказ, объяснение.

*Формы контроля:* проверка задач самостоятельного решения, творческие задания.

**Занятие 5.** Золотая пропорция в живой природе(1ч.). Семинар(2ч.).

*Методы обучения:* учебная беседа с использованием приёма активного слушания, индивидуальные консультации. Выступления.

*Формы контроля:* проверка рефератов, творческих заданий.

### **Тема 3. Золотая пропорция в искусстве (7 часов).**

**Занятие 6.** Золотая пропорция в архитектуре. Семинар(1ч.). Анализ архитектурных творений (Парфенон, собор Василия Блаженного).

*Методы обучения:* активное участие учащихся в эвристических беседах; исследовательский метод обучения, обеспечивающий творческое применение знаний, индивидуальные консультации.

*Формы контроля:* проверка рефератов, творческих заданий.

**Занятие 7.** Золотая пропорция в живописи, в скульптуре. Семинар (1ч.).

*Методы обучения:* активное участие учащихся в эвристических беседах; исследовательский метод обучения, обеспечивающий творческое применение знаний, индивидуальные консультации.

*Формы контроля:* проверка рефератов, творческих заданий.

**Занятие 8.** Эстетико – математическая конференция (1ч.). Защита рефератов, учебных проектов. Подведение итогов.

### **Методические рекомендации**

Учащиеся в ходе освоения данного элективного курса имеют возможность познакомиться с научно- популярной литературой по проблеме взаимосвязи математики и искусства, литературы и архитектуры; провести самостоятельный поиск информации, необходимый для подтверждения или опровержения фактов; получить дополнительную информацию; провести самостоятельное исследование.

Для передачи теоретического материала наиболее эффективна школьная лекция, сопровождаемая беседой с учащимися, демонстрацией художественных альбомов, информацией Интернет-сети. Формы занятий предусматривают исследовательскую и проектную деятельность. Например, написание сообщений и рефератов, создание сравнительных таблиц, сценариев для слайд-фильмов и т.п.

Критерием успешного завершения изучения данного курса служит получение оценки «зачтено» (четыре или пять по пятибалльной шкале).

Изучение данного курса завершается конференцией с сопутствующей выставкой работ учащихся.