

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБУ «Школа» № 20

 Л.В. Воронко



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА.

«Математические законы красоты»

8 класс

Г.о. Тольятти

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе программы Корзуновой Р.И. «Математические законы красоты». Кроме учебной цели достигаются и другие – воспитание эстетического вкуса, развитие элементов творчества.

Программа рассчитана на 34 часа, на 1 час в неделю.

Задачи программы:

- воспитание любопытства к красоте линий и форм;
- изучения окружающего мира с точки зрения математики;
- формирование у учащихся потребности не только воспринимать прекрасное, но и творить его.

Цели курса:

- реализация задачи внутрипредметных и межпредметных связей с биологией, физикой, историей, изобразительным искусством, музыкой, литературой, архитектурой, скульптурой;
- углубление знаний об окружающем мире путем творческих поисков, исследований, создания проблемных ситуаций, проектов;
- развитие у учащихся навыков графической культуры, умения обосновывать законы красоты с помощью математики;
- воспитание эстетического отношения к красоте формул, теории, законов окружающего мира, умений ценить красоту собственного труда;
- создание положительной мотивации обучения на выбранном профиле.

Практическая часть программы:

- располагает широким арсеналом возможностей исследования и выявления красоты формул, законов окружающего мира;
- способствует развитию навыков графической культуры, точности;
- позволяет устанавливать связь элементов окружающего мира с математикой с помощью красивых линий и формул;
- наглядно ощутить элементы математики в природе и искусстве (в т.ч. с помощью экскурсий).

Инструментарий для оценивания результатов –

практические, лабораторные, творческие работы, экскурсии, конкурс творческих идей, зачеты, тесты.

Предполагаемый результат изучения элективного курса

Изучение элективного курса «Математические законы красоты» позволит:

- выработать навыки исследования законов окружающей природы;
- установить математическую связь природных явлений, шедевров искусства и формул;
- создавать красоту математических линий.

Тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Форма	Используемые технологии	Методические рекомендации, литература
Тема 1. Законы красоты и симметрия. 6 часов				
1	Математические законы красоты в жизни. Геометрия живой природы	Лекция	Элементы технологии развивающего обучения	Набор наглядных пособий по теме (выставка)
2	Симметрия растений и животных	Экскурсия в природу. Творческая работа «Симметрия живой природы»	Технология индивидуализированного обучения	Фотовыставка
3	Теорема бабочки	Обогащение знаний	Технология развивающего обучения	Методическое обеспечение
4	Симметрия неживой природы. Кристаллы.	Исследование	Элементы технологии проблемного обучения	Модели кристаллических решеток
5	Симметрия в искусстве, технике, рукоделии	Практическая работа	Технология индивидуализированного обучения	Образцы рукоделия учащихся и их родителей
6	Периодичность в математике и в жизни	Творческая работа «Периодичность и симметрия»	Элементы проблемного обучения	
Тема 2. Математика слова. 3 часа.				
7	Математические модели в художественной литературе	Исследование	Технология развивающего обучения	Тексты произведений
8	Поэзия – математика слова. Омар Хайям – математик и поэт.	Исследование	Технология развивающего обучения	Омар Хайям. Рубаи.

9	Леонардо да Винчи – творец красоты. Математические мотивы творчества	Обогащение знаний	Элементы проблемного обучения	А. Махов. Леонардо да Винчи.
<i>Тема 3. Золотое сечение – красота и гармония. 11 часов</i>				
10	Леонардо Фибоначчи. Задача о кроликах	Обогащение знаний	Традиционная технология	Методическое обеспечение
11	Числа Фибоначчи и возрастной ряд	Исследование	Элементы проблемного обучения	Проект «Числа Фибоначчи и их применение»
12	Учение пифагорейцев о пропорциях	Практическая работа	Традиционная технология	Сообщения: «Пифагор», «Школа пифагорейцев», «Учение о пропорциях»
13	Золотое сечение	Лекция	Технология развивающего обучения	Сообщение «Применение пропорций»
14	Золотой прямоугольник и его построение	Исследование	Элементы проблемного обучения	Исследовательская работа «Золотой прямоугольник»
15	Золотое сечение и искусство цветоводства	Практическая работа «Построение цветочных клумб»	Технология индивидуализированного обучения	Методическое обеспечение
16	Золотое сечение и архитектура	Обогащение знаний	Традиционная технология	Фотоальбом «Шедевры архитектуры»
17	Божественные пропорции и скульптура	Практическая работа	Технология развивающего обучения	Проект «Все ли в мире идеально для глаза»
18	Математические основы законов красоты в музыке	Творческий поиск	Технология развивающего обучения	Сообщение «Пифагор и музыка»
19	Золотое сечение и живопись	Исследование	Элементы проблемного обучения	Методическое обеспечение

20	Окружность и круг в орнаментах, узорах, украшениях, технических сооружениях	Творческая работа	Технология индивидуализированного обучения	Выставка «Математика в рукоделии»
Тема 4. Правильные многоугольники. Творчество и поиск красоты. 14 часов				
21	Правильные многоугольники. Точное построение правильных многоугольников	Закрепление знаний	Традиционная технология	Методическое обеспечение
22	Приближенное построение правильных многоугольников	Лабораторная работа «Правильные многоугольники»	Технология индивидуализированного обучения	Методическое обеспечение
23	Снежинка или кривая Коха	Исследование «Есть ли «Мир снежинок»: тайна формы или закономерность»	Элементы проблемного обучения	
24	Решение занимательных задач на построение. Звезда шерифа.	Практическая работа	Технология дифференцированного обучения	
25	Геометрический способ решения квадратных уравнений	Исследование	Технология развивающего обучения	
26	Паркеты. Искусство укладки.	Лабораторная работа	Технология индивидуализированного обучения	Сообщение «Укладка паркета – искусство»
27	Пчелиные соты и ботинки	Исследование в природе	Элементы проблемного обучения	
28	Пчела и экономная архитектура	Обогащение знаний	Технология развивающего обучения	Проект «Пчелиная архитектура»
29	Чудеса света. Пирамида Хеопса.	Закрепление знаний	Технология развивающего обучения	Сообщение «Чудеса света»

30	Лабиринты	Практическая работа «Виды и тайны лабиринтов»	Технология индивидуализированного обучения	Сообщение «Игра или загадка»
31-32	Геометрия перегибания листа бумаги	Лабораторная работа	Элементы проблемного обучения	
33	Конкурс творческих идей	Творческий поиск	Технология развивающего обучения	
34	Заключительное занятие «В мире нет места для некрасивой математики»	Творческая работа	Технология развивающего обучения	Проект «Красота и математика»