

Приложение к рабочей программе элективного курса «Математика в архитектуре», 9 класс

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Дата проведения		Формы организации учебной деятельности	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС НОО)		
			план	факт		Личностные	Метапредметные	Предметные
Сущность архитектуры как отрасли инженерных знаний и искусства. Роль математики в архитектуре., 8 часов								
1	Архитектура как соединение прочности, пользы и красоты	1			закрепление знаний	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры и контрпримеры	Познавательные: Использование знаково-символьных средств; Моделирование; Построение логической цепи рассуждений; Коммуникативные: Умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации; Регулятивные: Планирование, определение последовательности действий	Знать общие представления об использовании математики в архитектуре и проектировании.
2	Инженерная и художественная составляющие архитектуры	1			закрепление знаний	Первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности;	Познавательные: Действие самоконтроля и самооценки; Синтез – составление целого из частей;	Уметь определять по чертежу фигуры её параметры (элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.); распознавать и

						Коммуникативные: Осуществление взаимного контроля; Регулятивные: Планирование, определение последовательности действий	изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур; Проводить практические расчеты	
3	Роль математических расчетов в выборе материалов и архитектурной формы	2			закрепление знаний	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	Познавательные: Использование знаково-символьных средств; Формулирование проблемы; Коммуникативные: Умение точно выразить свои мысли в соответствии с задачами коммуникации; Регулятивные: Планирование, определение последовательности действий	Уметь проводить практические расчеты. Знать основные формулы, применяемые при выборе материалов и расчете их использования.
4	Как математика	2			закрепление знаний	Креативность	Познавательные:	Уметь определять по

	обеспечивает удобство					мышления, инициативы, находчивости, активность при решении арифметических задач; формирование аккуратности и терпеливости.	Действие самоконтроля и самооценки Построение логической цепи рассуждений; Коммуникативные: Осуществление взаимного контроля; Регулятивные: Работа по алгоритму; Целеполагание, как постановка учебной задачи;	чертежу фигуры её параметры (элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.); распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур; Проводить практические расчеты
5	Математика и законы красоты в архитектуре	1			закрепление знаний	Креативность мышления, инициативы, находчивости, активность при решении арифметических задач; формирование аккуратности и терпеливости.	Познавательные: Осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков; Коммуникативные: Осуществление взаимного контроля; Регулятивные: Планирование, определение последовательности действий	Знать принципы золотого сечения. Уметь применять формулы золотого сечения на практике.

6	Математика в архитектурной науке и искусстве	1			закрепление знаний	Креативность, инициативы, находчивости, активность при решении арифметических задач; формирование аккуратности и терпеливости.	<p>Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков;</p> <p>Коммуникативные: Постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;</p> <p>Регулятивные: формировать способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения поставленной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения.</p>	<p>Уметь определять по чертежу фигуры её параметры (элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.); распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур;</p> <p>Проводить практические расчеты</p>
Геометрические фигуры в архитектурных сооружениях: разнообразие, назначение, 8 часов								
7	Геометрические фигуры как прообразы архитектурных форм и их модели	2			закрепление знаний	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	<p>Коммуникативные: Регулятивные: Планирование, определение последовательности действий</p>	<p>Уметь определять по чертежу фигуры её параметры (элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.); распознавать и изображать на чертежах</p>

								и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур; Проводить практические расчеты
8	Геометрические фигуры в различных архитектурных стилях	3			закрепление знаний	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	Коммуникативные: Регулятивные: Планирование, определение последовательности действий	Уметь определять по чертежу фигуры её параметры (элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.); распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур; Проводить практические расчеты

9	Геометрические фигуры в решении проблемы прочности-геометрические модели архитектурных конструкций	2			закрепление знаний	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры и контрпримеры; Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	Познавательные: Моделирование; Осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков; Коммуникативные: Постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; Регулятивные: Работа по алгоритму; Целеполагание, как постановка учебной задачи;	Уметь определять по чертежу фигуры её параметры (элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.); распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур; Проводить практические расчеты
10	Формула и конструкция в архитектуре	1			закрепление знаний	Первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности; Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу	Познавательные: . Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; Структурирование знаний; Коммуникативные: Умение точно выразить свои мысли в	Знать основные формулы, применяемые при расчёте геометрических фигур. Уметь применять формулы при построении фигур.

					от факта	соответствии с задачами коммуникации; Регулятивные: Формировать способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения поставленной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения.		
Различные виды симметрии в архитектуре, 7 часов								
11	Симметрия	1			закрепление знаний	Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта	Познавательные: Действие самоконтроля и самооценки Формирование умения обобщать, составлять алгоритм математических действий; Коммуникативные: Умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации;	Знать материал по симметрии. Уметь применять знания при построении геометрических объектов.

						Регулятивные: Самостоятельность в оценивании правильность действий и внесение необходимые коррективы в исполнение действий;	
12	Антисимметрия	1			закрепление знаний	<p>Формирование способности к эмоциональному восприятию математических задач, решений, рассуждений;</p> <p>Познавательные: Использование знаково-символьных средств; Поиск и выделение необходимой информации; Личностное, профессиональное, жизненное самоопределение Коммуникативные: Планирование учебного сотрудничества. Регулятивные: Формировать способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения поставленной задачи, ее объективную</p>	Знать материал по антисимметрии. Уметь применять знания при построении геометрических объектов.

							трудность и собственные возможности ее решения.	
13	Диссимметрия	1			закрепление знаний	Первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности; Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта	Познавательные: Осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков; Коммуникативные: Инициативное сотрудничество в группе; Регулятивные: Планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей	Знать материал по диссимметрии. Уметь применять знания при построении геометрических объектов.
14	Принцип симметрии в природе и архитектуре	2			закрепление знаний	Формирование способности к эмоциональному восприятию математических задач, решений, рассуждений	Коммуникативные: Осуществление взаимного контроля; Регулятивные: Планирование, определение последовательности действий	Знать материал по симметрии. Уметь применять знания при построении геометрических объектов.
15	Зеркальная, поворотная и переносная симметрия	2			закрепление знаний	умение контролировать процесс и результат учебной математической	Познавательные: Самостоятельный поиск решения; Регулятивные: Самостоятельность в	Знать материал по симметрии. Уметь применять знания при построении геометрических

					деятельности	оценивании правильность действий и внесение необходимые коррективы в исполнение действий	объектов.	
Пропорциональность-математическая основа архитектурной композиции, 8 часов								
16	Пропорциональность в архитектуре	1			закрепление знаний	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	Познавательные: Самостоятельный поиск решения; Регулятивные: Самостоятельность в оценивании правильность действий и внесение необходимые коррективы в исполнение действий	Знать основные правила золотой пропорции. Уметь строить геометрические фигуры используя правило
17	Пропорции в разных архитектурных стилях	1			закрепление знаний	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;	Познавательные: Формирование умения обобщать, составлять алгоритм математических действий; Коммуникативные: Осуществление взаимного контроля; Регулятивные: Работа по алгоритму; Целеполагание, как постановка учебной задачи	Знать основные правила золотой пропорции. Уметь строить геометрические фигуры используя правило
18	Золотая пропорция как	2			закрепление знаний	Готовность и спо-	Коммуникативные:	Знать основные правила

	основа пропорционального строя архитектурных шедевров.					способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;	Инициативное сотрудничество в группе; Регулятивные: Планирование, определение последовательности действий	золотой пропорции. Уметь строить геометрические фигуры используя правило.
19	Архитектурный модуль	2			закрепление знаний	Первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности	Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков; Рефлексия способов действия. Коммуникативные: Постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; Регулятивные: Самостоятельность в оценивании правильность действий и внесение необходимые коррективы в исполнение действий	Знать геометрические основы, применяемы е в архитектуре. Уметь пользоваться формулами для измерения геометрических фигур.
20	Геометрическая основа пропорционального строя в архитектуре.	1			закрепление знаний	Критичность мышления, умение распознавать	Познавательные: Моделирование; Коммуникативные:	Знать геометрические основы, применяемы е в архитектуре. Уметь

					логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта	Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; Регулятивные: Работа по алгоритму; Целеполагание, как постановка учебной задачи	пользоваться формулами для измерения геометрических фигур.	
21	Модуль Ле Корбюзье – система пропорционирования архитектурной композиции.	1			закрепление знаний	Формирование способности к эмоциональному восприятию математических задач, решений, рассуждений	Коммуникативные: Планирование учебного сотрудничества. Регулятивные: Планирование, определение последовательности действий	Знать о модуле Ле Корбюзье – системе пропорционирования архитектурной композиции. Уметь применять знания при решении задач.
Защита проектов, подготовленных учащимися, 2 часа								
22	Защита проектов	2			контроль и оценка знаний	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	Познавательные: Синтез – составление целого из частей; Коммуникативные: Умение точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации; Регулятивные: Самостоятельность в	Знать общие принципы подготовки проектов к защите. Уметь презентовать и аргументировать при защите проекта.

						оценивании правильность действий и внесение необходимые коррективы в исполнение действий	
--	--	--	--	--	--	---	--