

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Татарстан**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**МБОУ "Гимназия №29"**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

\_\_\_\_\_  
Приказ №270  
от 31 августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

\_\_\_\_\_  
Сафиуллин А.М.  
Приказ №270  
от 31 августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

\_\_\_\_\_  
Гатауллина Л.Д.  
Приказ №270  
от 31 августа 2023 г.

Рабочая программа  
по предмету «Симметрия вокруг нас»  
для 8 классов  
(1 час в неделю, 34 часа в год)

г. Набережные Челны  
2023-2024 уч.год

## **Пояснительная записка**

Предлагаемая программа нацелена на развитие интереса учащихся, на развитие их творчества, на формирование представлений о симметрии, на развитие образного мышления учащихся, на формирование картины окружающего мира и использовании симметрии в процессе познания мира. Программа знакомит школьников с главными аспектами симметрии: с упорядоченностью и уравновешенностью, пропорциональностью и соразмерностью частей, красотой и гармонией, с целесообразностью и полезностью, что симметрия встречается уже у истоков человеческого знания; что симметрию широко используют все без исключения направления современной науки, что принципы симметрии играют важную роль в физике и математике, химии и биологии, технике и архитектуре, живописи и скульптуре, поэзии и музыке, что законы природы, управляющие неисчерпаемой в своём многообразии картиной явлений, в свою очередь, подчиняется принципам симметрии. Программа готовит учащихся при выборе профессии связанной с раскроем ткани (конструкторы швейных изделий), с созданием рисунков для тканей, для обоев, ковров и других изделий (художники), с оформлением промышленных изделий (художники-дизайнеры), с проектированием архитектурных сооружений, памятников и других строительных сооружений (архитекторы, реставраторы, строители, мебельщики). Помимо изучения теории учащиеся постоянно выполняют разнообразные практические задания, оформление альбомов, фотоальбомов. В процессе работы расширяется кругозор школьников по теме, развивается логическое мышление, усваиваются нормы эстетического курса. На занятиях решаются теоретические и практические задачи с использованием компьютера. Школьники приобретают опыт работы с разными геометрическими инструментами, лекалами.

Программа составлена согласно федеральному базисному учебному плану и годовому календарному учебному графику МБОУ «Гимназия №29» на 2023-2024 учебный год, рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Симметрия вокруг нас» в 8 классе рассчитана на 34 часа из расчета 1 час в неделю.

## Планируемые результаты освоения курса «Симметрия вокруг нас»

### Личностные, метапредметные, предметные результаты

#### Личностные результаты:

##### 1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

##### 2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

##### 3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

##### 4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

##### 5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

##### 6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

**7)экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8)адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## Метапредметные результаты

### Познавательные универсальные учебные действия

#### Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **Предметные результаты:**

-создание фундамента для математического развития,

-формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности,

- владение понятиями: симметрия, осевая, центральная, симметричные фигуры, треугольник, равнобедренный и прямоугольный треугольник, центральный и вписанный угол.

-Знать: правила построения с помощью циркуля и линейки, виды углов и треугольников, определение и свойства равнобедренного треугольника, определение и свойства прямоугольного треугольника, определение параллельных прямых, центрального и вписанного угла, признаки параллельности двух прямых.

-уметь:Выполнять элементарные построения с помощью циркуля и линейки, двусторонней линейки и угольника построения треугольников, используя различные данные, работать по заданному алгоритму, проводить самооценку собственных действий, формулировать полученные результаты, собирать материал для сообщения по заданной теме, находить информацию в дополнительной литературе и интернете, отражать в письменной форме свои решения.

### Тематическое планирование

№	Темы	Содержание	Практические работы	асы
1	Симметрия	Введение. Что такое симметрия. Виды симметрии. Зеркальная симметрия. Поворотная и зеркально- поворотная симметрия	2	4
2	Построение геометрических фигур	Общая схема решения задач на построение. Задачи на построение треугольников. Правильные многоугольники, определение, свойства. Построение правильных выпуклых многоугольников. Построение правильных невыпуклых многоугольников. Построение звёзд различной конфигурации. Простейшие задачи на построение. Построение параллелограмма. Построение квадрата, ромба, прямоугольника. Построение трапеции.	9	11
3	Симметрия подобия	в Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Теоремы Чебы и Менелая. Различные средние для нескольких отрезков. Углы, связанные с окружностью. Вписанные и описанные окружности.	1	5
4	Симметрия алгебре	в Симметрия числовых и буквенных выражений. Симметрия графиков функций. Симметричные выражения с двумя переменными. Симметричные многочлены. Решение симметричных систем уравнений. Возвратные уравнения. Доказательство тождеств	4	9
5	Симметрия вокруг	Симметрия в искусстве. Симметрия в предметах декоративно-прикладного искусства. Симметрия в архитектуре. Бордюры, паркеты, узоры, орнаменты. Их построение. Мозаика. Симметрия и профессия.	16	5
	Всего			34



### Календарно – тематическое планирование

	Темы	Количество часов	Практические работы	Дата проведения	Фактическое дата проведения	Корректировка
1	Введение. Что такое симметрия	1		01.09.23		
2	Виды симметрии	1		08.09.23		
3	Зеркальная симметрия	1	1	15.09.23		
4	Поворотная и зеркально-поворотная симметрия	1	1	22.09.23		
5	Общая схема решения задач на построение.	1		29.09.23		
6	Задачи на построение треугольников.	1	1	06.10.23		
7	Задачи на построение треугольников.	1	1	13.10.23		
8	Правильные многоугольники, определение, свойства.	1		20.10.23		
9	Построение правильных выпуклых многоугольников.	1	1	27.10.23		
10	Построение правильных невыпуклых многоугольников.	1	1	10.11.23		

11	Построение звёзд различной конфигурации.	1	1	17.11.23		
12	Простейшие задачи на построение	1	1	24.11.23		
13	Построение параллелограмма.	1	1	01.12.23		
14	Построение квадрата, ромба, прямоугольника.	1	1	08.12.23		
15	Построение трапеции.	1	1	15.12.23		
16	Признаки подобия.	1		22.12.23		
17	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	1	1	29.12.23		
18	Теоремы Чевы и Менелая. Различные средние для нескольких отрезков.	1		12.01.24		
19	Углы, связанные с окружностью.	1		19.01.24		
	Вписанные и описанные окружности.	1		26.01.24		

20						
21	Симметрия числовых и буквенных выражений	1		02.02.24		
22	Симметрия графиков функций	1	1	09.02.24		
23	Симметричные выражения с двумя переменными	1		16.02.24		
24	Симметричные многочлены	1		01.03.24		
25	Решение симметричных систем уравнений	1	1	15.03.24		
26	Решение симметричных систем уравнений	1	1	22.03.24		
27	Возвратные уравнения	1		05.04.24		
28	Доказательство тождеств	1	1	12.04.24		
29	Доказательство тождеств	1	1	19.04.24		

30	Симметрия в искусстве	1		26.04.24		
31	Симметрия в предметах декоративно-прикладного искусства	1		03.05.24		
32	Симметрия в архитектуре	1		17.05.24		
33	Бордюры, паркет, узоры, орнаменты. Их построение. Мозаика.	1		24.05.24		
34	Симметрия и профессия.	1		31.05.24		