КРАСОТА ВОКРУГ НАС…

(XXXV*научно-практическая конференция Донской Академии наук юных исследователей.**Подсекция общей математики).*

 Симметрия является одной из наиболее фундаментальных и общих закономерностей мироздания: неживой, живой природы и общества. С симметрией мы встречаемся всюду. Понятие симметрии проходит через всю многовековую историю человеческого творчества. Оно встречается уже у истоков человеческого знания; его широко используют все без исключения направления современной науки. Так же существует такое явление как асимметрия.

 Люди редко задумываются о том, что наш мир является совокупностью этих двух понятий, а так же, что именно симметрия является основой гармонии. Но в то же время, мы практически не можем представить свою жизнь и окружающий нас мир без асимметрии. Возникает вопрос, почему эти понятия практически неразделимы? Симметрия – это абстракция или реальность? Для того, чтобы разобраться в том, является ли симметрия фундаментальным свойством природы, или понятием чисто математическим, понадобилось множество соответствующей литературы, так же был проведён ряд опросов среди старшеклассников МОУ лицея № 57, который позволил сделать некоторые выводы по данной теме.

 В разных странах и в разные времена симметрия определялась по-разному.Аристотель писал, что симметрия это: «Состояние, которое характеризуется соотношением крайностей». В «Кратком Оксфордском словаре» симметрия определяется как «…красота, обусловленная пропорциональностью частей тела или любого целого, равновесием, подобием, гармонией, согласованностью» (сам термин «симметрия» по-гречески означает «соразмерность», которую древние философы понимали как частный случай гармонии - согласования частей в рамках целого). А Дж. Ньюмен говорил: «Симметрия устанавливает забавное и удивительное родство между предметами, явлениями и теориями, внешне, казалось бы, ничем не связанными: земныммагнетизмом, равновесными конфигурациями кристаллов, романскими соборами, снежинками, музыкой, теорией относительности...».

 Что же такое симметрия? Почему симметрия буквально пронизывает весь окружающий нас мир? Существуют, в принципе, две группы симметрий. К первой группе относится симметрия положений, форм, структур. Это та симметрия, которую можно непосредственно видеть. Она может быть названа *геометрической симметрией.* Вторая группа характеризует симметрию физических явлений и законов природы. Эта симметрия лежит в самой основе естественнонаучной картины мира: ее можно назвать *физической симметрией.*

 Целью этой работы являлось выяснить: Можно ли представить друг без друга понятия симметрии и асимметрии? Было проведено много опросов, исследований, прочитано большое количество книг и теперь можно смело сказать: «Нет, понятия симметрии и асимметрии не разделимые, а друг друга дополняющие!» С симметрией мы встречаемся везде – в природе, технике, искусстве, науке. Понятие симметрии проходит через всю многовековую историю человеческого творчества. Принципы симметрии играют важную роль в физике и математике, химии и биологии, технике и архитектуре, живописи и скульптуре, поэзии и музыке. Законы природы, управляющие неисчерпаемой в своём многообразии картиной явлений, в свою очередь, подчиняются принципам симметрии. Существует множество видов симметрии в растительном и в животном мире, но при всем многообразии живых организмов, принцип симметрии действует всегда, и этот факт еще раз подчеркивает гармоничность нашего мира

 Помимо симметрии существует также понятие асимметрии: Симметрия лежит в основе вещей и явлений, выражая нечто общее, свойственное разным объектам, тогда как асимметрия связана с индивидуальным воплощением этого общего в конкретном объекте.

**Исследовательская часть.**

1.Среди учеников МОУ лицея № 57 был проведён опрос на тему **«Симметрия и асимметрия вокруг нас»**. Им было предложено назвать предметы, которые, по их мнению, ассоциируются с понятиями симметрия и асимметрия. Результаты данного опроса представлены в таблице:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фамилия, Имя | класс | Симметрия | Асимметрия |
| Попова Елена | **9 «Б»** | **Бабочка** | **Границы чего-либо** |
| Зубкова Ирина | **8 «В»** | **Сердце** | **Ветки деревьев** |
| Воробьёва Алина | **9 «Б»** | **Правая и левая рука** | **Погодные явления** |
| Казарова Светлана | **9 «Б»** | **Ромашка** | **Пизанская Башня** |
| Конопельцев Денис | **9 «Б»** | **Звезда** | **Облака** |
| Сергеева Наталья | **9 «Б»** | **Снежинка** | **Причёска** |
| Милютина Злата | **8 «А»** | **Лист** | **Орнамент** |
| Зуза Дмитрий | **3 «В»** | **Квадрат** | **Камни** |

**Вывод:** В ходе проведения опроса ребята с лёгкостью называли предметы, связанные с понятием симметрии, а вот асимметрия вводила их в некоторое затруднение, следовательно, несмотря на то, что наш мир, казалось бы, полон асимметрии, красота и гармония нам все-таки ближе.

2.Суть этого исследования заключалась в том, чтобы выявить интерес к проблеме симметрии среди учеников старших классов. В процессе этой работы ученикам 9-11-х классов предлагалось ответить на вопрос: **«Вы задумывались над многогранностью симметрии?»**. После анализа полученных результатов была составлена диаграмма (числа являются процентами опрошенных).

**Вывод:** Если посмотреть на данную диаграмму, то можно сказать о том, что подростки практически не задумываются над проблемой симметрии, но чем старше мы становимся, тем больше хотим познать окружающий нас мир.