

# Проект урока

по теме:

«Симметрия вокруг нас»

**Данный проект рассчитан на учащихся 8-10 классов. Он охватывает изучение учебных тем: «Симметрия» по геометрии, «Города и страны», "Транспорт", "Архитектура" по географии, «Особенности строения растительных и животных организмов» по биологии и опирается на соответствующие стандарты по математике, географии и биологии. Данный проект формирует осознание того, что нужно жить в мире и согласии с природой, развивает наблюдательность, творческие способности. При проведении проекта с опорой на формирующее оценивание учитель помогает ученикам в развитии их навыков критического мышления, формировании коммуникативных навыков, организует самостоятельные исследования по учебной теме.**

- ✓ углубить и расширить знания по теме «Симметрия»;
- ✓ узнать о видах симметрии и уметь отличать один вид от другого;
- ✓ получить наглядное представление о проявлении симметрии в природе, различных областях науки и человеческой деятельности
- ✓ развивать навыки работы в команде и навыки принятия решений

# «Симметрия в архитектуре города Санкт – Петербурга»

*Я предлагаю Вам прогуляться по Петербургу и особенно обратить внимание на композиции зданий нашей северной столицы, на их симметричность.*

*Симметрия многолика. Она обладает свойствами, которые одновременно и просты, и сложны. Даже человек, мало знакомый с геометрией, легко выберет из предложенных фигур наиболее симметричные. Нам нравится вглядываться в узоры симметрии, постигать их законы, и они воспринимаются нами как красивые.*

Переносную симметрию в г. Санкт – Петербурге можно увидеть в орнаментах или решетках, которые используются для украшения мостов и оград.



**Орнамент, украшающий Аничков мост**

Здание Главного Адмиралтейства является примером зеркальной симметрии



В данных архитектурных сооружениях сочетаются как зеркальная симметрия, так и переносная симметрия.



**Меньшиковский  
дворец**



**Нарышкин бастион**

Симметричные формы производят впечатление волевой организованности, величественности, поэтому симметрия сковывает, навязывает условности не только форме здания, но и людям, которые в нем находятся.

В Санкт – Петербурге жили наши цари, начиная с Петра I. Я думаю, что симметричность архитектурных сооружений города, дворцов, в которых жили императорские особы, только подчеркивали их важность, величественность, поэтому этот математический закон способствовал созданию ауры величия, торжественности и красоты вокруг императора и его окружения.

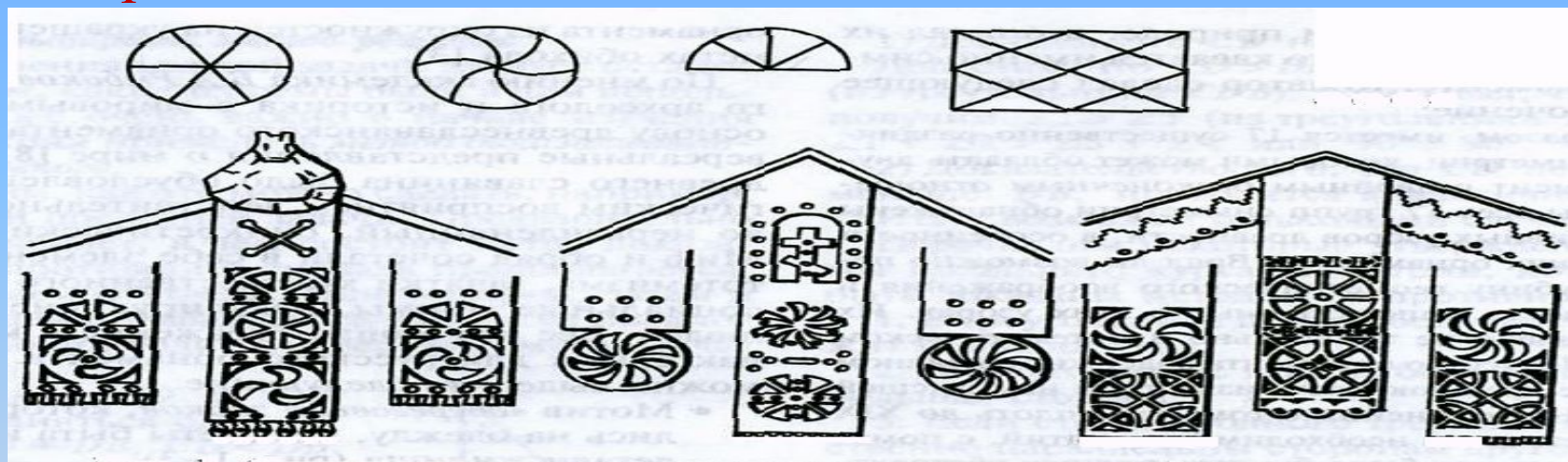
В традиционных национальных украшениях и предметах быта можно встретить все виды симметрии на плоскости: центральную, осевую, поворотную, переносную.

Орнамент в древней Руси использовался как украшение одежды, дома, предметов быта, интерьера, и других всевозможных предметов. Однако, не смотря на это, орнамент очень часто имел не только эстетическое, но и символическое значение. Многие в орнаменте древней Руси шло от воззрений язычества, наделялось особым смыслом и значением, и должно было ограждать человека от всего дурного.

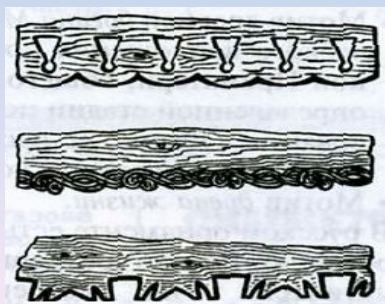


Внутри дома все обиходные предметы были покрыты охраняющими знаками, облегчавшими одоление зла внутри убежища

## Схемы символов солнца и земли, украшавших фасад постройки избы



Комплекс заклинательной орнаментики русской избы



## • **Символика в декоративно-прикладном творчестве Древней Руси.**

Отдельный круг древних сюжетов связан с культом огня. К наиболее архаическим относятся изображения огня в виде двуглавых птиц. Наиболее известны изображения двуглавого орла с поднятыми крыльями, занявшие прочное место в гербах и монетах (связанные с почитанием бога огня и молнии). В

образе быстрокрылой птицы – орла или сокола – получили отражения представления славян о стремительной “окрыленной” молнии. Образ молнии также нашел воплощение в виде огненного змея и дракона.

Змей-дракон, олицетворяющий молнию, считался покровителем жилья и огня.

Повсеместное распространение у всех восточных славян имел один и тот же оберег от грозы – шестигранник или круг, но обязательно с шестью радиусами, что заставляет нас выделить эту фигуру из общей массы знаков, условно называемых солярными, и признать колесо особым “громовым” знаком.

К числу традиционных узоров, на протяжении столетий использовавшихся в русском декоративно-прикладном искусстве, относится узор, изображавший древо жизни с симметрично расположенными в нем или около него птицами. В языческом искусстве древо жизни воплощало силу живой природы, оно изображало божественное древо, от которого зависело произрастание трав, хлебных злаков, деревьев и «рост» самого человека.

Очень часто можно встретить сюжеты магических календарных обрядов, которые связаны с основными этапами сельскохозяйственных работ. Древо жизни животных и птиц стали любимыми в композициях декоративного искусства средневековья. Мастерам древней Руси удавалось создать гармоничные орнаменты из настолько разнообразных, иногда несимметричных и насыщенных мотивов. Возможно, эта гармония достигалась именно благодаря тому, что все черты использовавшихся мотивов других стран смягчались и перерабатывались.

# Симметрия в живой и неживой природе

В данном исследовании симметрия рассматривается как основа гармонии в живой и неживой природе, в архитектуре, в искусстве. Слово «симметрия» греческого происхождения.

Оно означает «соразмерность, пропорциональность, одинаковость в расположении частей». Математически строгое представление о симметрии сформировалось сравнительно недавно - в 19 веке. В природе математика не создаёт красоту, как в технике и в искусстве, а лишь фиксирует, выражает. Растительный или животный мир подчиняется строгим законам развития. .

Когда мы рисуем бабочку, то мы используем понятие осевой симметрии



***Странствующий монарх***

Понятия симметрии, пропорции и ритма играли важную роль в познании греками пространственно-временной структуры окружающего мира. Закономерность и красота раскрывались перед ними и в симметрии живых организмов, и в пропорциональности человеческого тела, и в ритмах чередования дня и ночи, смены времен года

Симметрия как объективный признак красоты проходит через всю историю искусств.

Симметрия господствует в архитектуре, скульптуре, в изобразительном искусстве Древнего Египта, Древней Греции и Рима, средневековья и Возрождения.

Принцип симметрии лежит в основе построения разнообразных орнаментов.

Высокого развития орнамент достиг в средневековой Руси. Для русского орнамента характерны как геометрические и растительные формы, так и изображения птиц, зверей, фантастических животных и человеческих фигур. Наиболее ярко русский орнамент выражен в резьбе по дереву и вышивке. Часто используется плетёнка – различного вида переплетение полосок типа лент, ремней, стеблей цветов.

Геометрическая резьба по дереву, один из самых древних и распространённых видов деревянной орнаментальной резьбы

Геометрическая резьба использовалась в домовом декоре Русского Севера и при украшении прялок и различных предметов домашней утвари – вальков, рубелей, трепал.

Геометрический узор встречается на предметах из Новгородских раскопок 10-12 веков. Подобные орнаменты украшают изделия западноевропейских ремесленников, мастеров Средней Азии.

Орнамент стал способом украшения вокальных и инструментальных мелодий в музыке – орнаментика.

# Симметрия окружает нас везде





# **Предполагаемое практическое применение:**

Возможность применения полученных знаний: при решении предметных задач, в повседневной жизни, при изучении тем на других предметах.

Использование результатов исследования в виде презентаций учителями – предметниками, в качестве вспомогательного материала при проведении интегрированных уроков по различным учебным дисциплинам.

# Заключение

Человеческие представления о красивом формируются под влиянием того, что человек видит в живой природе. В различных своих творениях, очень далёких друг от друга, она может использовать одни и те же принципы. И человек в живописи, скульптуре, архитектуре, музыке применяет эти же принципы. Основополагающими принципами красоты при этом являются пропорции (в частности "золотая пропорция") и симметрия.

## Список используемой литературы:

«Большая энциклопедия школьника»

А.В. Волошинов «Математика и искусство», Москва,  
«Просвещение», 1992 год.

Тарасов Л. «Этот удивительно симметричный мир: пособие  
для учащихся», Москва, «Просвещение», 1982 год.

<http://tourbina.ru/guide/Praga-Tchekhiya-117219/Zametki/Geometriya-i-simmetriya-Vrtbovskogo-sada-47040/>

<http://portfolio.1september.ru/>

<http://go.mail.ru/>

<http://festival.1september.ru/articles/410259/>  
<http://art.ioso.ru/seminar/2008/projects5/int.ppt>