

**Интегрированный курс математика +
история.
«Храмовая архитектура в математических
формулах»**

МБОУ СОШ №9

Кузнецова Людмила Леонидовна,
учитель истории,
высшая категория,
Харитоновая Татьяна Федоровна,
учитель математики и
информатики,
высшая категория.

В нашей школе идет эксперимент: «Разработка системной модели духовно- нравственного воспитания учащихся на основе регионального православно - этнокультурного компонента ». Учащиеся с 1 по 11 класс изучают основы православной культуры русского Севера по программе « Родник ». Мы пытаемся донести до учеников основы православного воспитания, прежде всего через гуманитарные дисциплины. Но над этой задачей работает весь коллектив. Поэтому учителя физики и математики также решили принять участие в эксперименте школы. Таким образом, возникла идея создания интегрированных курсов. И мы учителя истории и математики представляем результат своей работы - интегрированный курс (история культуры + математика) «Храмовая архитектура в математических формулах».

Интегрированный курс «Храмовая архитектура в математических формулах» предназначен для учащихся, ориентированных на углубленное изучение истории, литературы, языков, искусства и других областей гуманитарного цикла. С другой стороны абсолютное большинство наших ребят имеют крайне низкий уровень интереса и мотивации к изучению математики. Поэтому главным основанием для создания этого элективного курса было:

1. Желание изменить отношение этих учащихся к математике,

чтобы уроки стали интересными и увлекательными.

2. Желание узнать, как можно изучать математику и историю одновременно.

3. Желание отправиться в увлекательный мир архитектуры и дизайна, заочных путешествий и приключений по истории.

4. Желание больше узнать об истории и архитектуры своего родного края.

Ведущий поход, который был использован при разработке курса, можно выразить словами - «С математикой - к ученику посредством раскрытия её с неожиданной стороны». В качестве ракурса показа математики с неожиданной стороны мы выбрали вопрос о проникновении математики в искусство.

Учащимся может показаться невозможным связывать эти столь далёкие области знаний, историю культуры и математику, и уже это несоответствие может разбудить интерес...

Именно поэтому в этом курсе математика подается не только как элемент общей культуры человечества, который является теоретической основой искусства (на примере архитектурного искусства), а также и как элемент общей культуры отдельного человека, который хотел бы, например понять внутренние законы гармонии красоты, приобщиться к духовно - культурным богатствам нашей страны. При этом курс рассчитан на базовой уровень овладения математическим содержанием (различные геометрические фигуры, симметрия, простейшие алгебраические преобразования и правила выполнения арифметических действий), с другой стороны, он предполагает наличие представлений из области культуры.

Цель курса состоит в формировании представления о математике как теоретической базе создания произведений архитектурного искусства.

Конкретные задачи курса состоят в следующем:

- дать представления учащимся о сферах применения математики;

- расширить общекультурный кругозор учащихся посредством знакомства с лучшими образцами произведений архитектуры, их историей, основными математическими законами построения, значением в истории и вкладом в мировую экономику;

- оказать помощь учащимся в подготовке к поступлению в средне-специальные и высшие учебные заведения.

Доминантной формой учения является поисково – исследовательская деятельность, которая представляется основной формой и средством как убеждения учащихся в справедливости определенных суждений, связанных с использованием математики в архитектуре, так и получение новых фактов.

Учащиеся в ходе освоения данного элективного курса имеют возможность познакомиться с научно-популярной литературой по проблеме взаимосвязи математики и архитектуры; провести самостоятельный поиск информации, необходимой для подтверждения или опровержения фактов; получить дополнительную информацию из материалов, которые либо входят в учебное пособие к курсу (справочные материалы), либо могут рассматриваться как сопровождающие курс (художественные альбомы, видео материалы, информация Интернета); провести небольшое самостоятельное исследование (индивидуальное или в группе).

В качестве тем для выполнения исследовательских проектов можно предложить следующее:

1. Храм Василия Блаженного (Москва) с точки зрения архитектуры и математики.

2. Собор Парижской Богоматери (Париж) - жемчужина средневековой архитектуры.

3. Исаакиевский Собор Санкт-Петербурга как образец культового сооружения 19 века - готический и романтический стиль в архитектуре.

4. Церковь Вознесения в Коломенском - шедевр

древнерусского зодчества.

5. Колизей (Амфитеатр Флавия) - символ могущества Древнего Рима.

6. Пирамиды Древнего Египта.

7. Московский Кремль (Представляем наглядный материал о проведенном уроке.)

8. Архитектурный комплекс Дворцовой площади (Санкт - Петербург).

9. Эйфелева башня (Tour Eiffel) - символ современного Парижа.

9. Самое красивое сооружение моего родного города.

10. В чем секрет архитектурной безликости? (На примере какого-либо вооружения вашего города).

12. Гармония формы и размеров (На примере избранного вами произведения архитектуры).

При рассмотрении избранного учащимися для исследования сооружения или ансамбля целесообразно изучить следующие вопросы:

- Определение архитектурного стиля, к которому принадлежит произведение архитектуры
- Поиск необходимой информации, связанной с изучением исторических сведений и интересных фактов, по его проектированию и построению.
- Представление результатов исследования (текстовое или компьютерное представление) с использованием наглядной информации (фотографии, видео фрагменты, иллюстрации, чертежи, математические выкладки д.р.)

Учитывая сложность и разнообразие задач, которые должны решить учащиеся в ходе выполнения исследования, каждый проект целесообразно выполнять группой учащихся, состоящей из 3-6 человек. Этот курс имеет много положительных сторон.

Во-первых, сам характер необязательности и определенной гибкости элективных курсов предполагает степень свободы не только учащихся, но и учителя.

Во-вторых, сам факт выбора этого курса свидетельствует о его заинтересованности учителя и ученика, выйти за пределы основного предметного поля - математики.

В-третьих, реализация учителем математики не только элективных, но и базового курса в классах гуманитарного профиля сегодня требует повышения квалификации в любой из доступных ему форм, что не может покрыть никакое методическое пособие. Наконец, не исключается и возможность взаимодействия учителя математики с учителями искусства и истории при реализации таких курсов, которые выходят за рамки одного предметного поля, а также сотрудничество с различными музеями (изобразительных искусств, историческими литературными, с музеем деревянного зодчества в Малых Карелах и т.д.), этнографическими и археологическими экспедициями, выход на специальные учебные заведения и ВУЗы по данным направлениям.

Целью аттестации по данному элективному курсу является констатация личных достижений учащихся по освоению содержания, а также качественная оценка самостоятельно выполненных проектов, которые могут быть индивидуальными или коллективными.

Обсуждение результатов выполнения проекта желательно проводить во время публичной защиты, куда могут быть приглашены и не изучавшие данный курс учащиеся или коллектив учителей и родителей, преподавателей ВУЗов.

При качественной оценке может быть выстроена определенная иерархия выполненных проектов. Можно говорить о выделении самого удачного проекта в отдельных номинациях (например, глубина и новизна полученных фактов; структурность и логичность изложенного материала;

яркость и живость представления; слаженность работы в группе) или в целом.

Среди основных показателей при оценивании проекта можно выделить:

- корректность (с точки зрения математики и архитектуры) полученных фактов;
- обоснованность фактов;
- логичность изложения;
- широта использованных источников при проведении исследования;
- яркость изложения и удачное представление проекта.

Учащиеся познают историю создания памятников архитектуры с помощью математических задач, углубляют их, закрепляют данный материал. Данный курс можно использовать как элективный курс в старших классах, или использовать этот материал в форме факультативов и творческих объединений в более младших классах.

В рамках этого курса можно составлять интересные задачи на основе краеведческих материалах.

Но главное в содержании курса остается в изучение памятников архитектуры. Они составляют славу и гордость народа, его огромную духовную ценность и наше национальное богатство. В них отражена история народа, его нравы и обычаи; представления людей о добре и зле; о правде и красоте; воплощены меты и идеалы. Архитектурные памятники нас обогащают нравственно, воспитывают внутреннюю культуру и эстетический вкус, пробуждают интерес к прошлому и настоящему. Особенно богат наш край памятниками древнерусской культуры. Архангельская область - настоящий этнографический заповедник русского народа, кладовая деревянного и каменного зодчества, прикладного искусства.

Культура северного края исторически формировалась под

воздействием православия. Большую роль в нравственном - духовном воспитании людей играли монастыри. Это и определило приоритетное направление в нашем курсе. Тематика наших занятий разнообразна.

- Северная деревня.
- Поморский дом.
- Поморская семья.
- Северный город.
- Православные традиции в жизни поморов.
- Северные иконы - «Северные письма» и т.д.

Но главное - это, конечно храмовая архитектура и монастыри русского Севера. Особенно запомнились учащимся занятия:

- северное зодчество;
- особенности храмовой архитектуры;
- музей деревянного зодчества в Малых Карелах;
- Антониево - Сийский монастырь;
- «утраченные святыни».

Этой теме мы отвели несколько занятий теоретических и несколько уроков - экскурсий, где проводили экскурсию перед учителями нашей школы.

В прошлом году был дан открытый урок на город по теме «Северные колокольные звоны и северные звонницы», где участвовали завучи многих школ, настоятель Антониево - Сийского монастыря - отец Трифон и отец Феодосий - настоятель храма Александра неевского.

Мы получили большую благодарность и благословение дали работать по этой программе. Нашими уроками заинтересовались АО ИППК. Они неоднократно присутствовали на наших уроках. Также были проведены открытые уроки для преподавателей и студентов САФУ. На уроке «Соловецкий кремль, как исторический и культурный памятник Русского Севера» присутствовали завучи и учителя школ города, коллеги и студенты

из Швеции. Мы представляем наглядный материал о подготовке к данному уроку.

Учебные занятия по данному курсу мы проводим в разных формах:

- интерактивные семинарские и практические занятия в больших и малых группах;

- имитационная и ролевая игра;

- дискуссии;

- конференция и презентация результатов исследования;

- тематические вечера.

Православные монастыри Севера сыграли большую роль в развитии экономики и культуры нашего Отечества. В истории северных русских монастырей были трудные, подчас трагические страницы. После октября 1917 г., когда были закрыты многие монастыри и храмы, репрессиям подвергались тысячи монашествующих и священнослужителей. Только в 1937 г. было арестовано 136 900 православных священников, из них было расстреляно 85 300 человек. В наше время идет оздоровление общества. Все больше людей стало возвращаться к духовным ценностям православия, и мы надеемся, что многие «утраченные святыни» будут восстановлены.