

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧЕРЕЖДЕНИЕ

ЗАХАРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

(143022,Московская область, Одинцовский район,

пос. Летний Отдых, ул. Зеленая, д. 1А.)

Конкурсная работа по математике

Тезисы

«Оригами-это математика и творчество.»

Выполнили:

Антипова Ольга Александровна,9 «Б» класс.

Беляева Мария Александровна,10 класс.

Группа учащихся 6 «Б» класса .
Московская область, Одинцовский район,

пос. Летний Отдых, ул. Зеленая ,д.1А.

Руководитель:

Бурмистрова Наталья Викторовна,

учитель математики

Захаровской средней общеобразовательной школы.

Летний отдых.

2014

Эпиграф: Истина открывается тем, кто ее разыскивает.

Д. И. Менделеев.

Оба полушария нашего мозга отвечают за отражение окружающего мира. Работа левого полушария позволяет человеку свободно оперировать цифрами, математическими формулами в пределах формальной логики и прежде усвоенных правил. Правое полушарие отвечает за пространственные образы, восприятие фигур, цвета, отображает ритм.

У нас максимально используется левое полушарие, а вот правое полушарие чаще всего неоправданно отдыхает. Важно сбалансировать взаимодействие обоих полушарий, ведь общая интеллектуальная способность выше у тех людей, которые научились пользоваться обоими полушариями. Оригами позволяет задействовать правое полушарие головного мозга.

Это позволяет с помощью оригами доказывать теоремы и решать задачи, которые ранее были непонятны многим учащимся. Оригами – это коллективное творчество, сближающее создателей оригами, улучшающее психологический фон, приносящее радость от результата труда.

Цель и задачи проекта:

Цель: Создать сценарий математического вечера «Оригаметрия - это наука и творчество».

Задачи:

1. Изучить литературу по истории оригами.
2. Познакомиться с видами, приемами, техникой и материалами оригами.
3. Проанализировать связь оригами и математики на примере основных элементов азбуки оригами, решения геометрических задач.
4. Создать геометрические модели доказательства некоторых утверждений в технике оригами.
5. Провести математический вечер «Оригаметрия - это наука и творчество».

Гипотеза: Искусство оригами тесно связано с математикой и может стать хорошей основой для ее изучения.

Актуальность: В последнее время ребята все с большей неохотой относятся к учебе, и в частности к математике. Чтобы привлечь внимание учащихся к математике мы решили в своем проекте показать, что

математика-это творческая наука, что занятия оригами способствуют выявлению и укреплению природных способностей человека к конструкторской деятельности, образному и логическому мышлению, воображению, работе в коллективе, вниманию, усидчивости.

На первом этапе в сентябре месяце мы определили цель, задачи проекта, наметили работы над сценарием вечера «Оригами- это наука и творчество», изучили историю оригами.

Оригами — это самобытное японское искусство создания различных моделей путем сгибания листа бумаги.

Однако начинать рассматривать историю этого искусства следует с момента изобретения бумаги, а изобретена она была, как известно, в Китае. Китайцы вместо бумаги использовали шелк и камни. К III веку до н. э. они заменили шелк более дешевым и доступным материалом. Из толченой коры тутового дерева и стеблей бамбука родилась бумага. Официальной же датой появления бумаги в Китае считается 105 год до н. э., когда чиновник Цай Лунь сделал доклад императору о технологии ее изготовления.

Первые необычные фигурки, сложенные из листов бумаги, появились в монастырях. В XVI-XVII веках оригами превратилось в популярное времяпрепровождение. Бумага перестала быть предметом роскоши и оригами начало распространяться и среди простого народа. Именно тогда, триста — четыреста лет тому назад, был изобретен ряд новых фигурок, которые позже стали классическими, однако сам термин возник только в 1880 году.

На третьем этапе в ноябре - декабре 2013 года мы работали над изучением приемов, техник, видов оригами, как классического, так и модульного, создавали интересные фигуры, используя разные приемы оригами.

В XX веке оригами стало широко известно и популярно во всем мире. Появилось множество разновидностей этого творчества. В классическом оригами предполагалось использовать для складывания только однотонные листы бумаги квадратной формы, а весь процесс проходил без применения клея и ножниц.

Одна из популярных разновидностей модульное оригами, в котором целая фигура собирается из многих одинаковых частей (модулей). Каждый модуль складывается по правилам классического оригами из одного листа бумаги, а затем модули соединяются путём вкладывания их друг в друга.

На втором этапе в октябре-ноябре 2013 года мы изучали и анализировали связь искусства оригами с доказательствами теорем и решением геометрических задач, создавали свои новые геометрические модели.

Первые попытки использовать оригами в педагогической практике в Европе справедливо связывают с именем немецкого гуманиста Фридриха Вильгельма Августа Фребеля (1792-1852). Приведем примеры задач и теорем, решаемых с помощью оригами.

Теорема. Внешний угол треугольника равен сумме двух внутренних углов, не смежных с ним

Доказать эту теорему можно, выполняя преобразования заданной фигуры так, как показано на рисунке ... (приложение) .

Задача («Кенгуру 2011», 9-10 классы)

На рисунке ... (приложение) точки А и В - середины боковых сторон трапеции. Площадь закрашенного прямоугольника равна 13см^2 . Какова площадь трапеции?

Для решения этой задачи следует перегнуть трапецию по прямым АВ, АС и ВD так, как показано на рисунке .. (приложение), тогда трапеция трансформируется в два равных прямоугольника заданной площади. Из этого следует, что площадь заданной трапеции вдвое больше площади прямоугольника, поэтому она равна 26 см^2 .

Ответ: 26 см^2 .

На четвертом этапе мы создали сценарий вечера «Оригами- это наука и творчество» и подготовили учеников 6 «Б» класса к проведению мастер класса.

Для прививания учащимся любви к оригами и геометрии, на пятом этапе в феврале 2014 года, нами был проведен математический вечер «Оригами - это математика и творчество» для учащихся 6-8 классов. В качестве эксперимента мы предложили ученикам попробовать эту методику на примере некоторых задач и теорем. После «урока геометрии» для отдыха от теорем и аксиом, был предложен мастер-класс, по изготовлению различных сказочных героев в технике модульного оригами. Но и классическое оригами не осталось без внимания, дети научились делать лягушку, журавлика и различные самолетки из одного листа бумаги. Но самое главное достижение для нас это то, что мы смогли доказать учащимся, что геометрия – увлекательная наука, если подходить к ее изучению творчески.

После вечера мы провели анкетирование (6 этап), которое показало, что математика это одна из сторон оригами и наоборот оригами является одной из направляющих математики.

Оригами и математика, словно две сестры, которые не терпят неточности и поспешности. Само оригами дает полет фантазии, а математика эту фантазию облачает в платье науки.

Японское искусство оригами очень широко вошло в нашу российскую жизнь и стало неотъемлемой частью для интеллектуального и познавательного развития. По результатам анкетирования в нашей школе как учителя, так и ученики считают, что оригами способствует в первую

очередь развитию математических качеств (наблюдательность, внимание и произвольность, логическое и пространственное мышление, точность и аккуратность) человека. Это умение необходимо как на основных уроках - математика (геометрия, стереометрия), ИЗО, труд, так и на дополнительных элективных занятиях, кружках.

7 этап февраль - март 2014 года - защита проекта, на которой наша работа заинтересовала и школьников, и учителей.

Вывод: выполняя геометрические фигуры в технике оригами, мы познакомились с новыми геометрическими понятиями, основными определениями, и наглядно изучали закономерности поведения двухмерной плоскости в трехмерном пространстве. Значит оригами, действительно, помогает изучать математику.