**Сценарий мастер-класса**

**«Увлекательное обучение с минимальными затратами»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Унгефук О.М., учитель математики МБОУ СОШ №7 г. Ставрополя |

**СЛ. 1.** - Учитель всегда стремился сделать обучение увлекательным. ФГОС ставят перед учителем задачу не просто обучать детей, а развивать их. Т.е. обучение должно быть развивающим.

- Уважаемые коллеги, каждый здравомыслящий родитель старается с раннего детства развивать умственные способности своего ребенка.

- Что же, по вашему мнению, способствует умственному развитию человека с раннего детства?

(Конечно, игры! Развивающие игры, различные головоломки).

**СЛ.2.** Особую актуальность в этой связи приобретают математические головоломки. Одной из таких головоломок является танграм.

Покорив логические умы, танграм породил массу мифов о своем происхождении, один из которых связан с такой историей.

**СЛ.** «Это было очень давно. У немолодого императора Китая родился долгожданный сын и наследник. Шли годы. Мальчик рос здоровым и сообразительным.

Одно беспокоило старого императора: его сын, будущий властелин огромной страны, не хотел учиться. Мальчику доставляло большее удовольствие целый день играть с игрушками.

И тогда император призвал к себе трех мудрецов. Один из них был известен как математик, другой прославился как художник, а третий был знаменитым философом. Император повелел им придумать игру, забавляясь которой, его сын постиг бы начала математики, научился смотреть на окружающий мир пристальными глазами художника, стал бы терпеливым, как истинный философ, и понял бы, что зачастую сложные вещи состоят из простых вещей.

**СЛ.** Три мудреца придумали развивающую игру танграм.»

По словам Мартина Гарднера (американский математик-любитель, писатель, популяризатор науки): «Очарование танграма таится в простоте материала и в кажущейся непригодности его для создания фигурок, обладающих эстетической привлекательностью»

**Раздать наборы танграм. Задание. Сложить квадрат.**

**Сл.** Парадокс танграма **–** квадрат.

**Сл.** Танграм — конструктор, состоящий из семи деталей (плоских геометрических фигур), полученных делением квадрата на семь частей. Кстати, в Китае этот конструктор называют ««Ши-Чао-Тю» (семь хитроумных фигур). Среди них 2 больших, 2 маленьких и 1 средний треугольник, 1 малый квадрат и параллелограмм, которые складывают определённым образом для получения другой, более сложной, фигуры (изображающей человека, животное, предмет домашнего обихода, букву или цифру и т. д.).

**Раздать карточки с изображением силуэтов фигурок. Задание – сложить одну из них.**

В результате игры получается плоскостное силуэтное изображение. (Начинать нужно с того, чтобы найти место самого большого треугольника). Изображение фигурки, конечно, условно, схематично, но образ легко угадывается по основным характерным признакам предмета: его строению, пропорциональному соотношению частей и форме.

**СЛ.** Фигура, которую необходимо получить, при этом обычно задаётся в виде силуэта или внешнего контура. При решении головоломки требуется соблюдать два условия:

первое — необходимо использовать все семь фигур танграма,

второе — фигуры не должны перекрываться между собой, а только соприкасаться.

Минимальное количество базовых фигур равное семи приводит к гениальной простоте комбинаций. Для изготовления танграма понадобится шаблон головоломки, цветной картон, ножницы.

**СЛ.** Парадокс «Монах»

**Раздать наборы. Задание – сложить фигурку по схеме и приклеить на цветную бумагу.**

**Применение танграма в школе**

Между деталями танграма существует ряд геометрических соотношений.

1. С танграмом ребенок научится анализировать изображения, выделять в них геометрические фигуры, научится визуально разбивать целый объект на части, и наоборот - составлять из элементов заданную модель, а самое главное - логически мыслить.
2. Соотношение площадей: Площадь большого треугольника вдвое больше площади среднего треугольника.

Средний треугольник, квадрат и параллелограмм имеют одинаковую площадь.

Площадь среднего треугольника вдвое больше площади маленького треугольника.

1. **СЛ.** Соотношение между сторонами и углами дают возможность строить из деталей танграма различные геометрические фигуры, приставляя детали друг к другу.

Будь то треугольник, квадрат, параллелограмм, трапеция, прямоугольник. Можно вычислять их площади, а также сравнивать эти фигуры с помощью наложения.

1. **СЛ.** С помощью танграма наглядно и просто доказывается важнейшая теорема геометрии – теорема Пифагора. Для этого удобнее взять два танграма и обвести на бумаге контур большого треугольника. Далее убеждаемся, что площадь квадрата, построенного на гипотенузе, равна сумме площадей, построенных на катетах. В этом легко убедиться благодаря деталям танграма.

Сфера применения танграма гораздо шире, чем просто развивающая игра.

**СЛ.** Особую актуальность в последнее время приобретает использование танграма дизайнерами. Самое удачное применение танграма, пожалуй, в качестве мебели!

Есть и столы-танграмы, и трансформируемая мягкая мебель, и корпусная мебель. Вся мебель, построенная по принципу танграма, довольно удобна и функциональна. Она может видоизменятся в зависимости от настроения и желания человека. Сколько всевозможных вариантов и комбинаций можно составить из треугольных, квадратных и четырехугольных полок! При покупке такой мебели вместе с инструкцией покупателю выдаются несколько листов с картинками на разные темы, которые можно сложить из этих полок.

**СЛ.** Другое направление применения «танграма» в мире мы находим в современных конструкциях зданий.

**СЛ.** Плавучие города из будущего

Жилые плавучие платформы на основе танграма уже находятся в процессе разработки. Первый в мире плавучий город может появиться к 2020 году. Международный конкурс проектов океанских жилых многофункциональных платформ объявил Институт морских поселений из Сан-Франциско, США, совместно с компанией «DeltaSync» из Нидерландов.

Проект Harvest City («Город урожая») был придуман после землетрясений 2010–2013 годов на Гаити. Британский архитектор Кевин Шопфер из студии «Tangram 3DS» предложил построить у побережья Гаити сеть островов. Искусственный город-остров должен выдерживать такие стихийные бедствия, при этом он защищен волнорезами от океанских волн и на его территории может произрастать достаточное для обеспечения жителей количество пищи.

**Заключение**

Танграм – одна из удивительных головоломок, которой способен увлечься практически любой человек. Для математиков она служит неиссякаемым источником геометрических соотношений. Учителя используют танграм как наглядное пособие. Коллекционеры ценят танграмы из дерева и слоновой кости, а также исторические издания, посвященные богатым коллекциям фигур. Можно играть танграмом, детали которого вырезаны из листа бумаги. А для тех, кто признает только игры с клавиатурой и монитором, есть всевозможные компьютерные программы по танграмам.

Я уверена, что игры развивают детей, учат находить правильное решение, находить выход из трудной ситуации. Игры не только занимают досуг, но и обучают.

Вообще, игры-головоломки – это хорошая разрядка от трудных ежедневных проблем, и они просто интересны!

**Любопытные факты**

***Танграм и Льюис Кэрролл***

Все мы хорошо знаем книгу «Алиса в стране чудес» Л. Кэрролла. Однако это его не единственное произведение. В книге «Модная китайская головоломка» он пишет, что танграм был любимой игрой Наполеона, который, лишившись трона, в изгнании проводил долгие часы за этой забавой, «упражняя свое терпение и находчивость».

***Танграм и Эдгар А. По***

Одним из поклонников игры был Эдгар А. По - американский писатель, поэт, литературный критик и редактор. Создатель формы современного детектива. (Это еще раз подчеркивает, что головоломки способствуют развитию аналитического мышления). Принадлежавший ему танграм сделан из слоновой кости и в настоящее время хранится в Нью-Йоркской публичной библиотеке.