

Российская Федерация  
Муниципальное образование  
Приозерский муниципальный район  
Ленинградской области  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Мичуринская средняя общеобразовательная школа»

**Ярмарка инноваций в образовании**

Номинация «Современные образовательные технологии как способ обеспечения  
нового качества образования»

**Применение современных образовательных технологий для развития мышления  
на уроках математики**

Выполнила:

Низамутдинова Зульфия Ильдаровна,

учитель математики

МОУ «Мичуринская СОШ»

п. Мичуринское

## **Содержание**

Введение. Актуальность

1. Содержание и цели сингапурских обучающих структур
2. Сингапурские структуры и их применение на уроке
3. Конспекты уроков с применением сингапурских структур

Литература

## **Введение. Актуальность**

Применение прогрессивных обучающих структур позволяет по-новому переосмыслить учебный процесс и направить обучение в сторону групповых и парных форм работы с учениками.

Чтобы обеспечить качество обучения школьников Министерство образования и науки Республики Татарстан реализовали совместный проект «Совершенствование качества преподавания в РТ» с сингапурской компанией «Educare International Consultancy».[2]

Сингапурская методика обучения хороша тем, что на уроке задействован весь класс. Используя эту систему учащимся, хотя бы они этого или нет, приходится учиться самостоятельно думать, отвечать на поставленные вопросы, дополняя друг друга, обмениваться мнениями. У них развивается устная речь. На таком уроке нет лидера, все на равных. Эта методика хороша еще и тем, что в ученике развивается коммуникация, сотрудничество, критическое мышление, креативность – это необходимые качества в наше время.[6]

**Целью** данной работы рассмотреть Сингапурскую методику обучения и показать применение структуры методики на уроках математики.

### **Задачи:**

- Рассмотреть внедрение Сингапурских образовательных структур в обучении.
- Дать характеристики основным структурам методики.
- Показать применение структур на уроках математики.

### **1. Содержание и цели Сингапурской методики обучения**

Современное общество ставит перед школой задачу создания условий для формирования личности нравственной, эмоциональной, эстетически развитой, творческой, активной и самостоятельной. При этом надо сохранить индивидуальность ребенка, развить его интерес к окружающему его миру и готовность сотрудничать с людьми.

Значит, современный урок на сегодняшний день представляется не простым классическим преподаванием, стоя у доски с единым центром внимания в виде преподавателя, а постоянным взаимодействием, которое позволяет ученикам чувствовать себя не пассивными приобретателями знаний, а активными участниками образовательного процесса, соавторами. Для того чтобы наши ученики действительно стали успешными и внесли вклад в развитие общества, педагогу необходимо обучить их навыкам эффективной коммуникации, сотрудничества и работы в команде. Им также необходимо овладеть навыками критического и креативного мышления для генерации новых идей и нахождения решения тех задач, с которыми им придется столкнуться в новом, измененном мире, непохожем на наш. [4]

Наш двадцать первый век информационных технологий тоже диктует преобразование нынешних методик обучения в более прогрессивные. Обновляющейся школе требуются такие методы обучения, которые:

- формировали бы активную, самостоятельную и инициативную позицию учащихся в учении;
- развивали бы в первую очередь общеучебные умения и навыки: исследовательские, рефлексивные, самооценочные;
- формировали бы не просто умения, а компетенции, то есть умения, непосредственно сопряженные с опытом их применения в практической деятельности;
- были бы приоритетно нацелены на развитие познавательного интереса учащихся; - реализовывали бы принцип связи обучения с жизнью.[3]

Начиная 2013–2014 учебного года, в школах Республики Татарстан учителя работают над реализацией совместного проекта МО и Н РТ с Сингапурской компанией Educare International Consultancy «Совершенствование качества преподавания в Республике Татарстан» с использованием обучающих структур Сингапурского метода обучения, целью которого является переход от пассивных учеников к заинтересованным обучающимся XXI века.

Практика показывает, что новый метод развивает в ученике жизненно необходимые в наше время качества, такие как коммуникативность, сотрудничество, критическое мышление, креативность. Сам урок мало похож на обычный урок и больше напоминает увлекательную, содержательную игру, заставляющую мыслить... [5]

Работа в парах или группах, дает возможность ученику научить своего товарища тому, что знает сам, получить в случае необходимости консультацию, высказывать свою точку зрения, формировать позитивное отношение к изучаемому предмету. Скучающих на таком уроке не будет никогда, потому что ученикам не придется только сидеть и писать.

В каждой из структур между учениками присутствуют (PIES) позитивная взаимозависимость, индивидуальная ответственность, равное участие, одновременное взаимодействие.

Чтобы получить запланированные результаты обучения, воспитания, развития и социализации обучающихся учителю необходимо организовать эффективное взаимодействие всех участников образовательного процесса. Для этого, используя обучающие структуры Сингапурской методики, он формирует малые группы, в которых осуществляется обмен информации между всеми участниками, то есть коммуникация. В центре внимания находится самостоятельная образовательная деятельность участников и интенсивное групповое взаимодействие. Следовательно, возникают новые взаимодействия.

При правильной организации взаимодействия формируются все основные универсальные учебные действия личности: личностные, познавательные, регулятивные, коммуникативные.

Сингапурская система обучения нацелена на формирование у обучаемых учебных действий, направленных на постановку целей, выявлению проблем, нахождения способов решения этих проблем, оценку результатов деятельности и ее коррекции. Обучающие структуры инновационной методики позволяют за счет разнообразных форм представления информации, ее восприятия, обсуждения, анализа и осмысления повысить в несколько раз эффективность и качество обучения.

Одним из важнейших эффектов данной методики является эффективная мотивация обучающихся.

Современный урок по Сингапурской методике — это:

- урок, на котором осуществляется индивидуальный подход каждому ученику.
- урок, содержащий разные виды деятельности.
- урок, на котором ученику комфортно.
- урок, на котором деятельность стимулирует развитие познавательной активности ученика.
- урок развивает у детей креативное мышление.
- урок воспитывает думающего ученика-интеллектуала.
- урок предполагает сотрудничество, взаимопонимание, атмосферу радости и увлеченности.

Таким образом, используя обучающие структуры Сингапурской методики обучения на уроках, повышается мотивация обучающихся к изучаемому предмету. Что ведёт к более эффективному освоению школьниками образовательной программы. [1]

## **2. Сингапурские структуры и их применение на уроке**

Перечислим некоторые из структур сингапурской системы, с учетом которых учитель может сконструировать урок или часть урока. Все названия структур, по требованию компании «Educare», даются по-английски.

**ДЖОТ ТОТС (Jot Thoughts)** - «запишите мысли» - обучающая структура, в которой участники громко проговаривают придуманное слово по данной теме, записывают его на листочек и кладут в центр стола лицевой стороной вверх. Не соблюдая очередности, каждый участник должен заполнить 4 листочка, следовательно, в центре стола окажутся 16 листочков.

На столе у каждой команды лежат листы формата А4. Учитель предлагает участникам под номерами 1 взять чистый лист бумаги, разделите его пополам, половину отдать партнеру

по плечу. Затем эту половинку разделить пополам и половину отдать партнеру по лицу. Теперь каждый участник делит лист на 4 части.

***Фрагмент урока: актуализация знаний***

Учитель дает задание: Записаны числа 6; 9,4; -234; 96,54; -7; 234; 9,56; 7; 87. Что вы можете сказать об этих числах?

Могут быть, например, такие варианты:

-есть натуральные

-есть положительные

-есть противоположные

Все ответы кладете на середину стола. У вас должно получиться 16 ответов. Время на выполнение можно дать 3 минуты. Учитель предлагает участнику под номером 3, стол номер 3 зачитать свои предложения.[9]

**КОНЭРС (Corners)** - «углы» - обучающая структура, в которой ученики распределяются по разным углам в зависимости от выбранного ими варианта ответа.

***Фрагмент урока: проверка прежних знаний***

В четырех углах класса прикреплены слова:

Прямоугольник.

Параллелограмм.

Ромб.

Трапеция.

Учитель дает задание вспомнить все, что они узнали о данных фигурах в ходе изучения этих тем.

Учащиеся подходят к выбранному углу, находят партнера не из своей команды, вспоминают изученный материал, рассказывают друг другу, исправляют ошибки.[7]

**КУИЗ-КУИЗ-ТРЭЙД (Quiz-Quiz-Trade)** - «опроси-опроси-обменяйся карточками» - обучающая структура, в которой учащиеся проверяют и обучают друг друга по пройденному материалу, используя карточки с вопросами и ответами по теме.

***Фрагмент урока: актуализация прежних знаний***

Проверяют друг друга в знании правил, используя заранее подготовленные карточки с вопросами и ответами. Обучающимся можно подготовить листочки с примерами, где они на обратной стороне пишут ответ:

$$(a + 4)^2 \qquad (7 + b)^2$$

$$(3 + 6a)^2 \qquad (7 + 2c)^2$$

$$(a - 3)^2 \qquad (7 - 3a)^2$$

$$(3 - 2b)^2$$

$$(4 - 3a)^2$$

**МИКС ПЭА ШЭА (Mix Pair Share)** - обучающая структура, в которой участники СМЕШИВАЮТСЯ под музыку, ОБРАЗОВЫВАЮТ ПАРУ, когда музыка прекращается, и ОБСУЖДАЮТ предложенную тему, используя РЕЛЛИ РОБИН (для коротких ответов) и ТАЙМД-ПЭА-ШЭА (для развернутых ответов).

**Фрагмент урока: Физкультминутка.**

После образования пары обсудите.

Задания:

- 1) Дайте определение параллелограмму.
- 2) Расскажите как найти часть от целого, и целое по его части

**МИКС-ФРИЗ-ГРУПП (Mix-Freeze-Group)** - обучающая структура, в которой участники СМЕШИВАЮТСЯ под музыку, ЗАМИРАЮТ, когда музыка прекращается, и объединяются в ГРУППЫ, количество участников в которых зависит от ответа на какой-либо вопрос.

**Фрагмент урока. Физкультминутка.**

Вопросы: - сколько медиан можно провести в одном треугольнике? (3)

- на сколько равных углов делит биссектриса угол треугольника? (2)

- сколько высот можно провести в двух треугольниках? (6)

- Встать так, чтобы получилось  $10 - 4 \cdot 2$

- мальчики – 2 рубля, девочки – 1 рубль, встать так, чтобы получилось 3 рубля

-  $11 - 5 \cdot 2$  [8]

**МОДЕЛЬ ФРЕЙЕР (Frayer Model)** - обучающая структура, помогающая учащимся глубоко понять и осознать изучаемые понятия и концепции. Участники рассматривают какое-либо понятие с разных сторон, записывая его обязательные и необязательные характеристики, примеры и антипримеры (то, что не может являться примером).

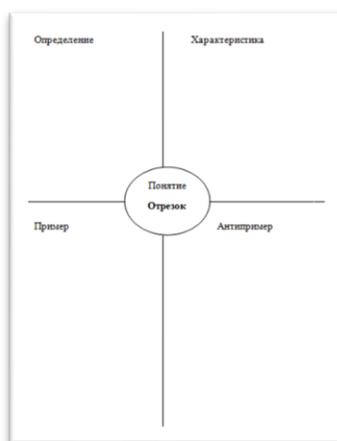


Рисунок 1. Карточка Модель Фрейер

## РАУНД РОБИН

### • **СИНГЛ РАУНД РОБИН** (*Single Round Robin* или *Round Robin*) –

«однократный раунд робин» - обучающая структура, в которой учащиеся проговаривают ответы на данный вопрос по кругу один раз.

#### **Фрагмент урока: повторение.**

Ученикам предлагается ответить на вопросы. Обсуждение вопросов проходит в группах, сформированных по 4 человека, в которых каждый ученик проговаривает ответ в команде по кругу на данный вопрос один раз. Затем каждая группа представляет свой ответ на один из предложенных вопросов.

Вопросы.

1. Что такое треугольник?
2. Какие треугольники называются равными?
3. Как вы понимаете, что такое "признак равенства треугольников"?
4. Как можно узнать, равны ли данные треугольники?
5. Сколько равных элементов нужно иметь, чтобы определить равенство треугольников?
6. Сформулируйте первый признак равенства треугольников[10]

**СТЁ ЗЕ КЛАСС** (*Stir the Class*) - «перемешай класс» - обучающая структура, в которой учащиеся молча передвигаются по классу для того, чтобы добавить как можно больше идей участников к своему списку.

#### **Фрагмент урока: повторение**

В течение 30 секунд учащиеся отвечают на вопрос, поставленный учителем. Например, что вы знаете о ромбе? Могут быть такие ответы:

- ромб – это параллелограмм, у которого все стороны равны;
- у ромба диагонали пересекаются;
- у ромба диагонали точкой пересечения делятся пополам;
- у ромба диагонали взаимно перпендикулярны и так далее.

После своих ответов ребята должны провести линию. После истечения этого времени за 30 секунд учащимся нужно будет собрать как можно больше ответов у своих друзей. Они двигаются по классу, находят пару не из своей команды, встают рядом и записывают ответ, которого у них нет. Если такой ответ уже есть, то можно его отметить галочкой. И таким образом, они должны встретиться несколько раз с партнерами и собрать как можно больше вариантов ответов. Ответы записывают уже ниже проведенной линии. Все встают, задвигают стулья. Засекается время.

Когда время закончится. Они садятся на свои места. После всех написанных ответов проводится вторая линия. Начинается проверка: зачитает нам свои ответы, например, участник А под номером 1 стола №2. И ребята слушая ответы добавляют те, которых нет, но записывают уже ниже второй линии.

**ТИК-ТЭК-ТОУ (Tic-Tac-Toe)** - «крестики-нолики» - обучающая структура, используемая для развития критического и креативного мышления, в которой участники составляют предложения, используя три слова, расположенных в любом ряду по вертикали, горизонтали и диагонали.

Сначала учитель предлагает структуру ДЖОТ ТОТС. Из одного листочка получить 16.

***Фрагмент урока: закрепление изученного материала***

Каждый участник команды берет 4 листочка бумаги

На каждом листочке бумаги не соблюдая очередности выполняет шаги:

1) Придумайте десятичную дробь

2) Проговорите громко эту дробь для участников вашей команды и запишите на одном листочке бумаги

3) Положите на центр стола лицевой стороной вверх

4) Повторите шаги 1-3, пока вы не используете все листочки.

Например, на листочках записаны дроби: 1,4; 76,2; 0,123; 8,65; 63,2; 7,46; 85,431; 7,34; 9,01; 70,5; 348,01; 6,4567; 56,32; 9,7612; 6784,6; 5,1

Учитель дает 1 минуту, чтобы обсудить какие 9 дробей они оставят на столе.

Время вышло. Перемешайте листочки и разложите 9 листочков в формате 3x3

Каждый участник команды выполняет задание учителя, используя любые три дроби на одной линии (по вертикали, горизонтали или диагонали):

а) расположить дроби в порядке убывания

б) сложить дроби

в) перемножить дроби

На выполнение задания можно дать 2 – 3 минуты. Правильность выполнения задания можно проверить с партнерами по лицу.

**ЭЙ АР ГАЙД (Anticipation-Reaction Guide «Руководство предположения/реакции»)** - обучающая структура, в которой сравниваются знания и точки зрения учеников по теме до и после выполнения «упражнения-раздражителя» для активизации мышления (видео, картинка, рассказ и т.д.).[7]

***Фрагмент урока: Планирование действий по достижению цели. Первичное осмысление и закрепление знаний.***

Учащимся предлагается придумать правило сложения отрицательных величин для этого предлагает заполнить подготовленную таблицу с заданиями и утверждениями. [8]

**Таблица**

**Эй Ар Гайд**

<u>До</u>	Задания	<u>После</u>
Ответ:	$-3 + (-6) = ?$	Ответ:
Ответ:	$-20 + (-20) = ?$	Ответ:
Ответ:	$-12 + (-8) = ?$	Ответ:
Ответ:	$-2,5 + (-2,5) = ?$	Ответ:
<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> нет	При сложении отрицательных чисел всегда получается отрицательное число.	Да <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> нет
<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> нет	При сложении отрицательных чисел может получиться нуль.	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> нет
<u>Правило:</u>	Придумайте правило сложения отрицательных чисел.	<u>Правило:</u>

**ТОКИН МЭТ (Talking Mat)** - Работа происходит в команде. По сигналу учителя каждый ученик на общем листе команды (но в специально отведенном месте) молча записывает понятия, связанные с заданной темой (или устанавливает взаимосвязи). На всю работу учитель отводит время 1-2 минуты, после истечения времени звучит сигнал. По выбору учителя учащиеся презентуют результат своей работы.

**Фрагмент урока: повторение**

Учащиеся группы в тишине на листе формата А4-А3 записывают все связанное с треугольниками.



Рисунок 2. Токин Мэт 1 этап

После сигнала группы меняются листами и записывают вопросы к предложенным записям.



Рисунок 3. Токин Мэт 2 этап

После предложенных вопросов лист возвращается к группе и на ней записываются ответы на вопросы.



Рисунок 4. Токин Мэт 3 этап

**ТАГ-ОФ-ВО (Tug-of-War)** – структура для рассмотрения вопроса с двух разных точек зрения. Лист формата А4-А3 делится на две части (точки зрения), сверху записывается ДИЛЕММА. Каждый член команды до 4 листков бумаги записывает причину в поддержку каждой точки зрения. Затем команда распределяет листы с предложенными записями по значимости (самые значимые ближе к границе). После выполнения команды знакомятся с работами других команд.

**Фрагмент урока: изучение нового материала**

Чем является квадрат? Ромбом или прямоугольником?

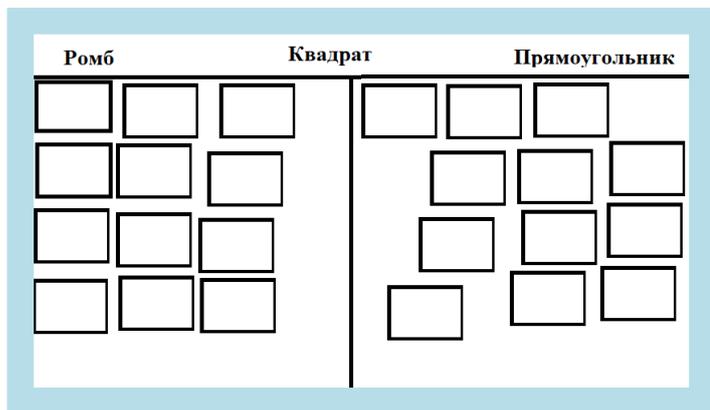


Рисунок 5. карта ТАГ-ОФ-ВО

**ФИНКИН МЭПС (Thinkin Maps)** – «Интеллект-карты» отображают процесс мышления. Они помогают систематизировать информацию так, чтобы они смогли легко ее извлечь из памяти, проводить сравнения при принятии решений и т.д.

**Фрагмент урока: актуализация знаний**

**Карта-шар** – в центральный шар записывается изучаемое понятие, в кругах, соединенных с центральным, записываются слова или фразы определяющие изучаемое понятие

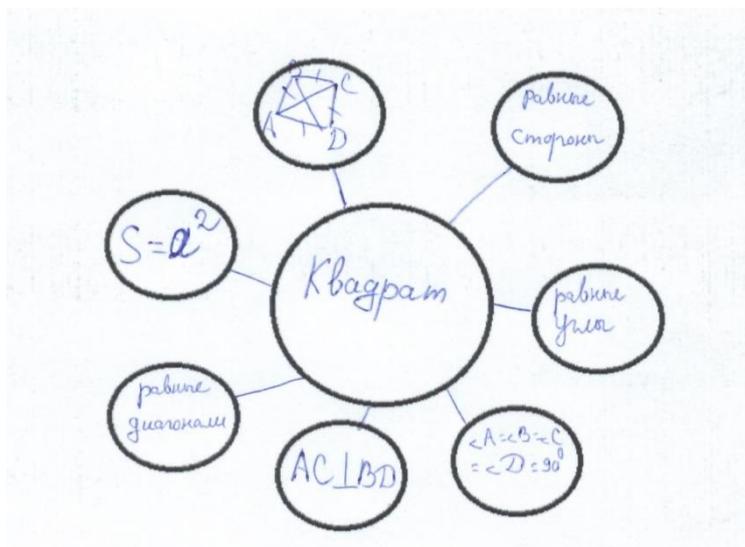


Рисунок 6. Карта-шар

**Карта – двойной шар** (сравнение и противопоставление) – соединенные шары демонстрируют схожие черты, обособленные шары демонстрируют различия.

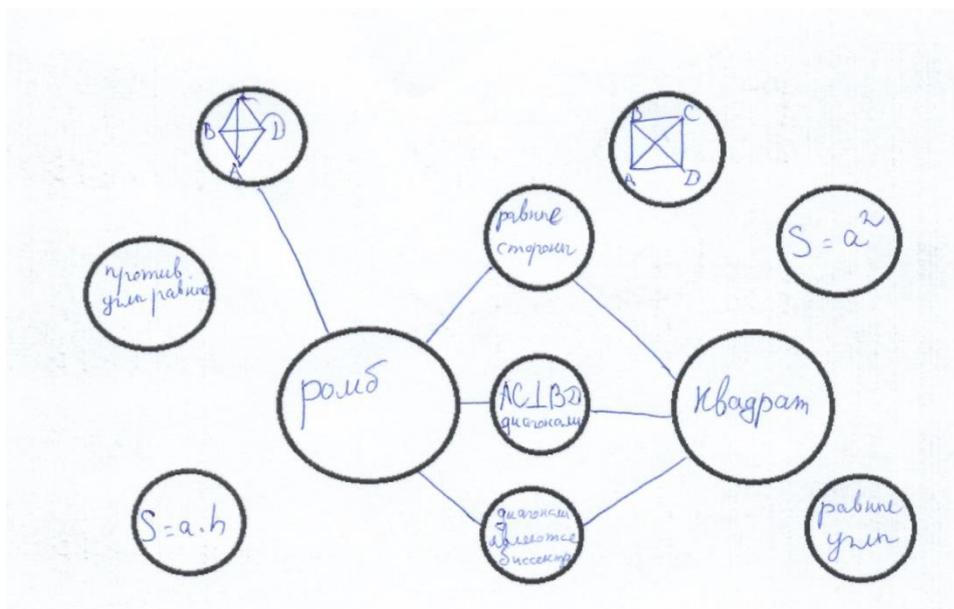


Рисунок 7. Карта – двойной шар

## Список использованной литературы и Интернет-ресурсов

1. Мокрополова И. Ю. Использование обучающих структур сингапурской методики для повышения качества обучения младших школьников // Инновационные педагогические технологии: материалы междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014 г.). — Казань: Бук, 2014. — С. 186-188.
2. <http://imc-ya172.ru/images/doc/emd/morozova.pdf>
3. [http://www.45minut.ru/index.php?option=com\\_mtree&task=att\\_download&link\\_id=34825&cf\\_id=24](http://www.45minut.ru/index.php?option=com_mtree&task=att_download&link_id=34825&cf_id=24)
4. <http://ped-kopilka.ru/blogs/natalja-konstantinovna-klochkova/posobie-dlja-uchitelja-znakomstvo-s-obuchayuschimi-strukturami-singapurskoi-metodiki-obuchenija.html>
5. <http://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tehnologii/library/2016/06/27/singapurskaya-metodika-obucheniya>
6. [https://infourok.ru/urok\\_s\\_primeneniem\\_singapurskih\\_struktur\\_po\\_matematike\\_na\\_tem\\_u-122213.htm](https://infourok.ru/urok_s_primeneniem_singapurskih_struktur_po_matematike_na_tem_u-122213.htm)
7. [https://www.hse.ru/data/2013/12/19/1338937415/Upr\\_01\\_2014-34\\_39.pdf](https://www.hse.ru/data/2013/12/19/1338937415/Upr_01_2014-34_39.pdf)