**Математика –это интересно**

*Авторы: Ефимова Марина Георгиевна,*

учитель математики ГБОУ Школа №2026,город Москва РФ

*Фишер Валентина Александровна*

учитель математики НОЧУ «Средняя общеобразовательная школа «Феникс», город Москва

“В наше время нельзя быть счастливым без понимания чувств, без умения видеть и понимать красоту жизни, дарить людям радость, создавать прекрасное”. (Мирка Климова-Фюгнерова)

 В своей работе учитель должен думать не только о даваемых знаниях, умениях, навыках, но и о том, чтобы “возбудить” духовный мир ребенка, заставить думать, искать ответы, рассуждать, спорить, доказывать… К, сожалению, очень часто интерес к предмету угасает из-за однообразных, объемных и довольно сложных заданий.  Как исправить данную ситуацию? Практика показывает, что это можно сделать за счет умелого сочетания разнообразных форм работы (фронтальной, групповой и индивидуальной), типов уроков (урок открытия нового знания; урок отработки умений и рефлексии; урок развивающего контроля; урок общеметодологической направленности) и содержания уроков.

  Существует много разнообразных источников, описывающих способы сделать урок увлекательным для учащихся.

Начнем с «необычных задач», применение которых на уроке снижает утомляемость, развивает творческие способности детей, стимулирует желание учиться.  Это не значит, что изучение математики должно стать бесконечной чередой игр и забав. Но каждый учитель может, используя фактор занимательности заданий, приобщить детей к творческому поиску, вовлечь их в активное сотрудничество, пробудить любознательность.

**Математический кроссворд -** это один из видов заданий, который помогает запоминать математические термины, способствует усвоению материала. Детям нравится составлять и разгадывать кроссворды, так как сложные понятия запоминаются как бы сами по себе, произвольно, в результате волевой и умственной деятельности во время поиска правильных ответов.

Решение этих оригинальных заданий положительно влияет на развитие математических навыков (оно помогает улучшить навыки в сложении, вычитании, умножении, делении и других математических операциях), на логическое мышление, на улучшение памяти и концентрации внимания.

Математические кроссворды могут включать в себя как понятия и термины из различных разделов математики (арифметики, алгебры, геометрии, вероятности и статистики, тригонометрии, математического анализа и истории математики), так и ответы примеров на различные арифметические действия, на нахождение  корней уравнений…

Данные задания чаще всего используются при повторении и закреплении материала, для индивидуальной и фронтальной работы с учениками на разных этапах урока и для домашних заданий.

         Пройдя по ссылке [<https://infourok.ru/krossvordi-po-matematike-klassi-557575.html>]

можно выбрать готовое задание, учитывая  класс и предмет.

В век информационных технологий особый интерес у школьников вызывает  **интерактивный кроссворд**. Дети без проблем и охотно используют такие программы, а это способствует развитию интереса к математике. (Познакомиться  сними можно на[ [Pedsovet.su](http://pedsovet.su)], [[интерактивные кроссворды по математике](https://pedsovet.su/interactive/krossvordy_po_matematike) ].

**Занимательные математические задачи** делятся на несколько видов, включая классические логические (задачи на поиск закономерностей, на переливание, на взвешивание, на рыцарей и лжецов, на перестановки и размещения), арифметические ребусы (числовые, буквенные), задачи на закономерности и последовательности (числовые последовательности, фигурные последовательности), головоломки и математические фокусы (головоломки с палочками), а также задачи на смекалку и сообразительность (простые задачи, которые требуют нестандартного подхода к решению).

Если, начиная урок, нужно  быстро вовлечь школьника в учебную деятельность, то это можно сделать, предложив решить одну из задач:

* “ Три ломтика хлеба “

(А.Я.Яковлев, Математика?-Забавно!, Москва, Издательство “Знание”, 1992 г)**;**

* “ Вода из реки”

(В.Ю.Сафронова, Задачи по математике для внеклассной работы в V и VI классах, Москва, МИРОСТ, 1993 г);

* “Турнир”

(В.Ю.Сафронова, Задачи по математике для внеклассной работы в V и VI классах, Москва, МИРОСТ, 1993 г).

А можно такие задачи предложить решить дома, а затем в классе продемонстрировать свое решение. Если кто-то не смог справиться с заданием или не заинтересовался им, то при разборе решения непременно начнет задумываться.

Решая такие задачи школьники  учатся мыслить  нешаблонно, они войдут во вкус и им понравится думать, учащиеся больше не будут бросать сложные задания, им будет интересно поразмышлять над решением.

Ребусы тоже способствуют вовлечению детей в процесс обучения математики. Например, отработке каких-то понятий, определений,...- это не просто “сухое” заучивание. Предлагаем воспользоваться генератором ребусов

[<https://rebuskids.ru/math-rebus>].

Если вы хотите повысить мотивацию школьников, то можно воспользоваться **зашифрованными примерами,** где цифры заменены буквами или символами. Такие задания вызывают у детей интерес, так как в основном проходят в игровой форме. Происходит отработка вычислительных навыков: цифры в примерах заменены буквами в соответствии с таблицей — ключом к шифру [[https://multiurok.ru/files/sbornik-uprazhnenii-dlia-razvitiia-poznavatelnykh.h tml?reg=ok](https://multiurok.ru/files/sbornik-uprazhnenii-dlia-razvitiia-poznavatelnykh.html?reg=ok)].

Занимательные математические задачи не только развлекают, но и развивают критическое мышление, логику, креативность и способность решать проблемы.

**Задачи в математике с необычным сюжетом**, как правило, называются сюжетными задачами или текстовыми задачами. В них описывается реальная или вымышленная ситуация, требующая математического решения. Эти задачи могут быть как простыми, так и сложными, и часто используются для развития логического мышления и умения применять математические знания в различных контекстах.

Примеры таких заданий  приведены в книгах Г. Линдгрена  [<https://www.mathedu.ru/text/lindgren_zanimatelnye_zadachi_na_razrezanie_1977/p0/> ]  и Е.Г.Козловой **[**<https://old.mccme.ru/free-books/pdf/kozlova.pdf>]. Это подготовка детей к последующему изучению геометрического материала и одновременно подготовке к олимпиадным заданиям.

К этому же разделу относятся  задания, в процессе решения которых дети узнают какие-то интересные факты. Задачи с необычным решением могут включают в себя сказочных персонажей, волшебные предметы и необычные обстоятельства или задания, связанные с реальными жизненными ситуациями и нацеленными на применение математики для решения практических проблем. Практико-ориентированные задачи входят и в ГИА [ <https://math-oge.sdamgia.ru/>]

Простые, не объемные задачи с необычным сюжетом можно использовать в начале урока или в конце занятия. Их цель — сконцентрировать внимание, создать положительный настрой в детском коллективе.

Если вы хотите  облегчить восприятие информации с помощью ярких образов,  задействуя сразу несколько видов памяти — зрительную, слуховую, эмоциональную,  то можете  воспользоваться на уроке презентациями математического понятия или интерактивными презентациями.

**Презентация математического понятия** в математике – это процесс представления математической идеи или концепции в понятной и доступной форме, часто с использованием различных представлений (визуальных, символических, вербальных и т.д.). Это может быть, как объяснение понятия, так и демонстрация его применения или связи с другими понятиями.

Учитель предлагает детям интересно и связно рассказать об изученном математическом термине. Задание можно использовать на уроке любого типа.

Цель презентации математического понятия – сделать его понятным и доступным для обучающихся, независимо от их уровня подготовки. Это может быть сделано через объяснение (четкое и лаконичное описание понятия с использованием определений и примеров), через демонстрацию (показ применения понятия на конкретных примерах, в том числе с использованием визуальных представлений (графики, диаграммы, иллюстрации, рисунки), через связь с другими понятиями (объяснение, как данное понятие связано с другими, как оно используется в более широком математическом контексте).

**Интерактивные презентации** (презентации с элементами игры) хорошо использовать на уроках закрепления и разминки в начале урока открытия новых знаний. В них содержатся задания, в процессе решения которых дети узнают какие-то интересные факты, или используется нестандартная запись, чертеж, схема.

Учащимся, кстати, довольно часто самим интересно создавать презентации и представлять их потом как результат своей работы.

**Дидактические игры** (математическое лото, викторина…)на уроках математики в школе помогают сделать процесс обучения более интересным, увлекательным и эффективным, способствуя лучшему усвоению материала и развитию различных навыков. Они активизируют мышление, формируют умение работать в команде, развивают внимание, память и другие важные качества.

Целесообразность использования дидактических игр на различных этапах урока неодинакова. Если дети усваивают новый для них материал, то возможности игровых занятий значительно уступают более традиционным формам обучения. В ходе урока разумно организовать игру при проверке результатов обучения, выработке навыков, формировании умений. В составлении викторин вам  поможет конструктор [[https://edu-assist.me/quiz?utm\_source=yandex&utm\_medium=cpc&utm\_campaign=sberobr\_quiz\_perform\_god\_person\_rk576123gr17122\_context\_search\_epk\_all\_rus&utm\_content=cid|116294144|gid|5517555701|ad|16775998064\_16775998064|ph\_id|53804046145|rtg\_id|53804046145|src|none\_search|geo|%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%B2%D0%B0\_213&utm\_term=---autotargeting&yclid=11023391369461235711](https://edu-assist.me/quiz?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=sberobr_quiz_perform_god_person_rk576123gr17122_context_search_epk_all_rus&utm_content=cid%7C116294144%7Cgid%7C5517555701%7Cad%7C16775998064_16775998064%7Cph_id%7C53804046145%7Crtg_id%7C53804046145%7Csrc%7Cnone_search%7Cgeo%7C%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%B2%D0%B0_213&utm_term=---autotargeting&yclid=11023391369461235711)]

Если вы хотите внести в свой урок эффект неожиданности, т.е. опровергнуть ложные утверждения, выявить границы применимости теорем и ограничение дальнейших исследований, то вам нужно воспользоваться **методом контрпримеров**,который заключается в подборе примеров, опровергающих верность некоторого утверждения.

Поиск контрпримеров не только развивает аналитическое мышление (умение анализировать, сравнивать и находить закономерности), формирует критическое мышление (помогает критически оценивать информацию и не принимать на веру общие утверждения без достаточных оснований), но и пробуждает сильные эмоции у учащихся. «Удачно» найденный пример, вызывает у школьника чувство уверенности в себе, удовлетворения и гордости. В результате обучающийся с большой охотой занимается на уроке. Хотелось бы напомнить, что последнее задание профильного ЕГЭ содержит задания такого типа.

 Таким образом, поиск контрпримеров - важный аспект математического мышления, который помогает отсеивать неверные утверждения и уточнять математические идеи, способствует лучшему пониманию математических концепций и логических рассуждений, иногда данный метод может потребовать творческого подхода и нестандартного мышления. Примеры и контрпримеры в математике можно посмотреть, пройдя по ссылке ниже [<https://rutube.ru/video/b9f9d531c50d1a1f89c636a5d0c81650/?utm_source=embed&utm_medium=referral&utm_campaign=logo&utm_content=b9f9d531c50d1a1f89c636a5d0c81650&utm_term=yandex-video.naydex.net&t=355>]

С огромным интересом проходят уроки, на которых учитель доказывает, что «1 копейка равна 100 рублям» или «7=8». Часто от ребят слышишь фразу: «Но как это возможно? Но все вроде бы верно?...» Подборку каких заданий можно посмотреть, пройдя по указанной ссылке  [<https://science-start.ru/ru/article/view?id=907>]

**Софизмы и парадоксы** могут быть полезными для обучения логике, понимания математических принципов и развития критического мышления. Они показывают, что даже кажущиеся очевидными утверждения могут быть ложными, если их не анализировать внимательно.

 Использование математических софизмов развивает критическое и логическое мышление, повышает математическую грамотность. Их применение сделает ваш урок незабываемым.

К софизмам близки парадоксы. Парадоксы - это утверждения или суждения, которые кажутся противоречивыми или абсурдными, но на самом деле могут быть верными в определенном контексте.

[<https://zaochnik.ru/blog/5-samyh-interesnyh-paradoksov-v-matematike/>]

  Для того, чтобы заинтересовать учащихся старшей школы  при  изучении темы “Нахождение суммы  числовых последовательностей”  можно предложить им решить задание, связанное с парадоксом с бесконечными числовыми рядами:  какой результат мы получим, если будем до бесконечности складывать 1 и -1? [<https://habr.com/ru/companies/bercut/articles/761560/>]

Использование **исторического материала** на уроках математики в средней школе повышает познавательный интерес учащихся к предмету: «учитель может дать возможность ученикам самим выводить формулировки некоторых теорем, «открывая» их заново, искать их доказательства, пробуждать в учениках желание самостоятельно находить интересные исторические факты, которые связаны с открытиями в мире математики, делиться ими со своими одноклассниками. Результатом такой деятельности является самоопределение в научных интересах, уверенность в своих возможностях и умение отстаивать свои взгляды и убеждения” [<https://moluch.ru/archive/394/87238/>]

С огромным удовольствием учащиеся слушают рассказ о маленьком Гауссе и его способе сложения  натуральных чисел от 1 до 100, но сначала школьники сами пробуют его найти и применить.   [<https://pikabu.ru/story/pravilo_gaussa_istoriya_poyavleniya_7831367>]

Наш  многолетний учительский опыт показывает, что  использование презентаций, задач с необычным сюжетом, кроссвордов, ребусов,... на уроках математики помогает детям снизить утомляемость, развивать творческие способности, запоминать математический материал, способствует тому, что каждый учащийся совершает “ свои маленькие открытия” в области математики.

**Дополнительные литература и ссылки:**

·       *[Занимательные задачи по математике | И. И. Баврин, Е. А. Фрибус](http://www.ozon.ru/context/detail/id/34091155/?partner=pedsovetsu&from=bar).*

·       *[700 лучших олимпиадных и занимательных задач по математике. 5-6 классы. Эдуард Балаян](http://www.ozon.ru/context/detail/id/32977172/?partner=pedsovetsu&from=bar).*

·       *[Теория графов в занимательных задачах. Олег Мельников](http://www.ozon.ru/context/detail/id/34155896/?partner=pedsovetsu&from=bar).*

*<https://psv4.userapi.com/s/v1/d/Tt4GwEkq7RWoD0W1gqH5zhYT8hgPbyoCkNxel2UWBxHAXZ8SRrMq5aexJao70mbHoq6WJ-NjDQU-7K_Aw2BGdRTXIQnYtW13Aw3XweYcu5ZKBSQKWghLCg/Matematicheskaya_shkatulka_Nagibin_F_F__1961.pdf>*