**Как начать урок**

* [Булыгина Татьяна Герасимовна](http://festival.1september.ru/authors/106-136-514), *учитель математики*

**Разделы:** [Преподавание математики](http://festival.1september.ru/mathematics/)

**Как начать урок**

Необходимым условием успешного формирования тех или иных умений на уроках математики является стремление самого ученика к познанию. Учитель должен создать у учащихся положительную мотивацию к выполнению умственных и практических действий. Развитие у учащихся желания самостоятельно выполнять каждое упражнение на уроке и дома, стремление к познанию, умение управлять собственной познавательной деятельностью во многом зависит от умения учителя овладеть вниманием учащихся. Удачно выбранный вид деятельности учащихся в начале урока настраивает их на плодотворную работу на протяжении всех 45 минут. Вот почему особое внимание нужно уделить организации начала урока математики.

В начале урока нужно использовать преимущественно те приемы активизации, которые обеспечивают поведение учащихся к осознанию необходимости усвоения нового материала или выполнения определенного задания. И чем ненавязчивей действовать, тем большего результата можно достичь в решении этой задачи. Правда иногда бывает уроки, на которых такого этапа будто бы нет. Учитель сразу сообщает тему, и класс мгновенно откликается на все его предложения, все трудятся с интересом, с желанием. На самом же деле за этим стоит большая, кропотливая работа учителя, которая проведена ранее. Учащиеся уже овладели умением организовывать свою познавательную деятельность: быстро включиться в урок, проявить волю и сосредоточиться на предложенном им учебном материале, поддерживать заданный темп. Им хорошо известны и требования учителя, и его система преподавания, они знают, когда и что ему от них нужно. Это важно для планирования времени и организации работы. Учащимся просто необходимо четко представлять, какой вид деятельности их ждет на уроке: контрольная работа, самостоятельная работа, опрос по домашнему заданию, опрос по теории (прошлого урока или десяти последних уроков), решение задач на оценку, разбор творческих задач, лекция, объяснение нового материала, выполнение тестовых заданий.

Планируя способ включения учащихся в урок, учитель должен думать о создании мотивационной основы их работы. Именно творческие, причем посильные, задания наиболее цепко держат внимание учащихся. При этом опора на интерес и радость, которую получат учащиеся от сделанных на уроке открытий и, главное, открытий своих возможностей, способностей, поможет создать мотивационную основу для истоков творческой, созидательной деятельности. В поиске построения начала урока математики помогает осознание того, что сложность, доступная для учащихся, и новизна – основные причины интереса. Ведь учение без препятствий, без трудностей вызывало бы мало интереса у учащихся, ослабило бы переживание положительных эмоций, лишило бы чувства радости от преодоления трудностей.

Новизна в первую очередь связана с содержанием информации и способами ее подачи. Особенно необходимо это учитывать в 5-6 классах, так как в этом возрасте учащиеся все еще выясняют, кто их них самый-самый. Поэтому в этих классах в начале урока даю различные примеры и задания на проявление наблюдательности, внимания, выдумки, фантазии. Такие упражнения для них превращаются в проверку умственных возможностей и носят характер соревнования.

В 7 классе начинается изучение нового предмета – геометрии. Первые полгода, учащиеся без специальных усилий со стороны учителя работают с большим интересом: много нового материала, связанного с жизнью, практикой. Программа по геометрии в 8 классе также насыщена новым материалом, поэтому здесь от учителя требуется поиск новых приемов обучения. Как часто дети перед началом урока спрашивают учителя: «Что у нас будет сегодня на уроке?». При этом их больше интересует не тема, а тот вид деятельности, который придумал для них учитель.

На практических, лабораторных работах внимание, интерес гарантированы. Нет проблем в организации мотивационного момента и на уроках повторения, когда учащиеся работают парами или небольшими группами, и на уроках устной контрольной работы, и на уроках «бенефисах», когда два ученика рассказывают решение творческой задачи, предложенной только им для домашнего анализа. На всех этих занятиях новизна связана с необычной формой подачи информации. Выбор формы изложения нового материала находится целиком во власти учителя, зависит от его знаний, умений, мастерства, от его вкуса. При этом нельзя не учитывать, что учащиеся быстро привыкают к одному методы преподавания и устают от однообразия организации их деятельности на уроке, а новое начало позволит избежать этого, даже если вся остальная часть урока построена традиционно.

**Способы организации начала урока математики**:

1. предлагается задача, которая решается только с опорой на жизненный опыт ребят, на их смекалку;
2. дается задача на тренировку памяти, наблюдательности, на поиск закономерностей по материалу, хорошо усвоенному учащимися;
3. проверить, записанные на доске, уравнения и ответы к ним, среди которых есть как верные, так и неверные;
4. осуществить проверку каждого логического хода решения какого-либо примера или задачи с традиционными, наиболее часто встречающимися ошибками;
5. на доске дан чертеж к сложной задаче и методом «мозгового штурма» осуществляется поиск ее решения;
6. на столе у каждого ученика лежит чистый лист бумаги. Объяснив тему урока, учитель сообщает, что в конце урока по некоторым рассмотренным на уроке вопросам будет проведена проверочная работа на 15 минут;
7. урок начинается с чтения по фразам заданного для самостоятельного изучения параграфа и коллективного обсуждения его смысла. Учащиеся ответами на вопросы учителя доказывают глубину изучения темы. Если класс оказывается в затруднительном положении, то отвечают консультанты по этой теме. (Консультантов учитель назначает на предыдущем уроке);
8. дается обычная традиционная задача с традиционным решением. Предлагается найти более короткое, рациональное решение;
9. на доске записаны вопросы, ответы на которые помогут осмыслить ключевые моменты доказательства наиболее трудной для учащихся теоремы и лучше его запомнить. Учащимся, сидящим за одной партой, предлагается на отдельном листочке сделать чертеж к теореме и разобрать ее доказательство, последовательно отвечая на каждый вопрос учителя;
10. учащиеся изображают некоторую геометрическую фигуру и проводят небольшую исследовательскую работу по определенному плану;
11. обсуждаются различные способы решения задачи, заданной на предыдущем уроке. Как правило, это задача, решение которой требует исследовательской работы. Однако она должна быть необычной, интересной, но доступной для всех учащихся;
12. если же на дом было задание сочинить сказку или составить математический кроссворд, то естественно начинать урок с представления наиболее удачных работ;
13. рассматривается некоторая математическая проблема, которая еще не обсуждалась в классе. Учащиеся намечают план поиска ее решения;
14. на доске выполнены чертежи к домашним задачам (обычно перед уроком геометрии). По готовым чертежам обсуждаются их решения;
15. урок начинают «солисты». Так называют учеников, которым предстоит «защищать» решения домашних задач. Решение оформляется на доске до урока. При назначении «солистов» учитывается сложность задач. Иногда по одной задаче «солирует» несколько учащихся. Класс же следит за грамотностью изложения решения домашних задач, думает над различными способами, выбирает наилучший.

**Примеры организации работы учащихся в начале урока математики:**

***6 класс*.** На уроке обобщается изученный геометрический материал. На столе у учащихся

прямоугольный равнобедренный угольник и прямоугольный угольник с углом 300.

Дается задание:

1. Молча подтвердить мысль:

а) Существует треугольник, в котором есть прямой угол. (Учащиеся поднимают один из угольников, лежащих у них на парте).  
б) Существует треугольник, в котором две стороны перпендикулярны. (Учащиеся поднимают один из угольников и пальцем показывают эти стороны).

2. Молча опровергнуть утверждение:

а) Не найдется треугольника, в котором есть острый угол. (Учащиеся поднимают угольник с углом 300, но держат его за острый угол).  
б) Не найдется треугольника, в котором сумма двух углов равна третьему. (Учащиеся поднимают один из двух угольников).

***Итог*.** Новизна здесь в подаче материала. Учащиеся без слов должны суметь аргументировать свою позицию, приведя примеры и контрпримеры, что, казалось бы, совсем не отвечает так часто звучащим на уроке требованиям учителя: «На мой вопрос отвечайте громко, четко, чтобы все слышали». Кроме того, такая организация работы позволяет сразу проверить ответ каждого ученика.

***6 класс.***Предлагается задание: «Начертите в тетради квадрат, сторона которого 3 клетки». Образец дается на доске. Затем показывается квадрат:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0 | http://festival.1september.ru/articles/414714/img00.jpg | 9 |
| http://festival.1september.ru/articles/414714/img01.jpg | 9 | http://festival.1september.ru/articles/414714/img01.jpg |
| 27 | http://festival.1september.ru/articles/414714/img02.jpg | 18 |

Учащиеся должны обнаружить закономерность его составления и запомнить все числа (на это дается 1 минута), а затем по команде записать их в своем квадрате.

Обнаружены такие интересные закономерности составления таблицы:

1. по углам квадрата стоят последовательно числа, кратные 9, начиная с нуля, а между ними их среднее арифметическое;
2. по периметру квадрата стоят числа, первое их которых 0; а каждое следующее на http://festival.1september.ru/articles/414714/img00.jpg  больше предыдущего, и так до 27. Поэтому надо запомнить всего два числа: 0; http://festival.1september.ru/articles/414714/img00.jpg. Автор этой закономерности фактически открыл для себя арифметическую прогрессию: http://festival.1september.ru/articles/414714/img03.jpg

числаhttp://festival.1september.ru/articles/414714/img04.jpgбольше числа http://festival.1september.ru/articles/414714/img05.jpg соответственно в 2, 3, 4, 5, 6 раз

***Итог.*** Появление на уроках игры, которая обычно предлагалась на внеклассных занятиях, - неожиданность. Такое начало урока позволяет включить в работу весь класс, кроме того, способствует тренировке зрительной памяти, наблюдательности, учит поиску закономерностей составления таблицы, а также помогает отрабатывать действия с дробями.

Использую и другие квадраты этой серии **в 5-9 классах**:

1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10 | http://festival.1september.ru/articles/414714/img06.jpg | 15 |
| http://festival.1september.ru/articles/414714/img07.jpg | 5 | http://festival.1september.ru/articles/414714/img07.jpg |
| 25 | http://festival.1september.ru/articles/414714/img08.jpg | 20 |

Числа 10, 15, 20, 25 – кратные 5 (оно в центре);

Числа http://festival.1september.ru/articles/414714/img09.jpg - среднее арифметическое двух соседних чисел.

2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5 | -10 | 20 |
| -640 | -2 | -40 |
| 320 | -160 | 80 |

Числа 5, -10, 20, -40, 80, -160, 320, -640 –геометрическая прогрессия со знаменателем, равным -2. Учащиеся, незнакомые с этим понятием, обычно говорят, что каждое следующее число, начиная с 5, есть произведение предыдущего и числа -2

3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| -3 | 2 | 5 |
| -8 | 0 | 8 |
| -5 | -2 | 3 |

Числа -3 и 3, 5 - -5, -8 и 8, 2 и -2 противоположные. Среднее число является суммой крайних. Запомнить надо два числа: -3 и 5 = 5+ (-3) и т. д.

4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| -http://festival.1september.ru/articles/414714/img10.jpg | 2 | -1 |
| 32 | -16 | -2 |
| -8 | -4 | 2 |

Следует запомнить два числа: -http://festival.1september.ru/articles/414714/img11.jpg и 2. Каждое следующее получается умножением двух предыдущих: - 1 = - http://festival.1september.ru/articles/414714/img12.jpg и т. д.

5.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - 2 | - 4 | - 6 |
| 3 | 5 | 7 |
| http://festival.1september.ru/articles/414714/img13.jpg | http://festival.1september.ru/articles/414714/img14.jpg | http://festival.1september.ru/articles/414714/img15.jpg |

1-я строка: четные отрицательные;

2-я строка: нечетные положительные;

3- строка: частное от деления числа 1-й строки на число 2-й строки того же столбца.

6.

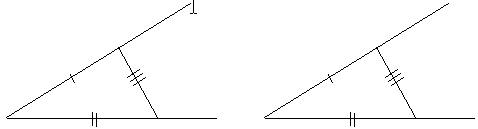
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| -3 | -2 | -1 |
| 9 | 4 | 1 |
| -27 | -8 | -1 |

Во 2-й строке записаны квадраты чисел 1- й строки, а в 3-й - их кубы.

**7 класс**. На уроке геометрии вводится определение равенства углов:

Два угла называются равными, если их можно совместить наложением.

**Рисунок 1.**



Тема урока не объявляется сразу. Предлагается ребятам представить, что некий волшебник перенес их на берег Нила, в Египет. На берегу никого нет, только на песке нарисованы два угла. Дальше учитель говорит примерно так:

«От нечего делать, вы решаете сравнить их, узнать, равны они или нет. Но вот досада: у вас нет никаких инструментов, впрочем, в вашем кармане нашелся кусочек веревочки и только. Какой способ сравнения углов вы могли бы предложить?»

Последовало первое предложение, но прежде ученик уточнил, есть ли на берегу прутики или какие-либо палочки. Условились, что есть. Тогда он решил сделать так: расположить два прутика по сторонам первого угла и связать их в вершине, а затем осторожно перенести и наложить его на второй угол. Если они совпадут, то, значит, равны. Ему возразили: пока он несет модель угла, она может сбиться, ведь конструкция-то получится нежесткая. Возникло предложение: отложить на сторонах каждого угла от вершины при помощи веревочки равные отрезки, затем сделать такую же конструкцию, только к концам отложенных отрезков привязать поперечину, для чего необходимо разорвать веревочку на две части. Полученную жесткую конструкцию наложить на второй угол. Решение было принято.

И тут же преподаватель выдвигает новое ограничение: нельзя рвать веревку. И опять выход был найден. Появилось то определение, которое хотел услышать учитель: 1) отмерить веревкой на сторонах угла от его вершины соответственно равные отрезки. Получим точки на сторонах другого угла. 2) Отмерить кусок веревки, равный расстоянию от точки, и если расстояние будет равно ему, то углы будут равны.

Конечно, после этого рассуждения возник разговор, почему же эти углы все-таки будут равны, а затем уже было дано определение.

***Итог.*** С самых первых минут отошел на задний план разговор о том, кто выучил, кто не выучил урок. Состоялась обычная житейская беседа, в которой взрослые проверяют практическую смекалку детей. Итак, для объяснения нового понятия был подключен жизненный опыт учеников, от них требовалось проявить находчивость, смекалку.

**7 класс.** Предлагается устно решить несколько уравнений.

1) 1 – (х – 1) = 2 – (х - 2);  
2) 1 – (х – 1) = 2 – (х – 1);  
3) 1 – (х – 1) = х;  
4) 1 – (http://festival.1september.ru/articles/414714/img16.jpg + 1) = http://festival.1september.ru/articles/414714/img16.jpg.

Первое уравнение решают обычным способом. После подтверждения правильности ответа предлагается дать другое решение, причем запрещается выполнять какие-либо действия, кроме анализа обеих частей уравнения.

Неожиданное требование: дать решение уравнения, не выполняя никаких преобразований.

Из анализа правой и левой частей появляется такая цепочка рассуждения: уменьшаемое в правой части на единицу больше уменьшаемого левой части, а вычитаемое на единицу меньше. Следовательно, правая часть при любом x на две единицы больше левой части.

Второе уравнение закрепляет метод решения, найденный в первом случае, причем оно проще первого, поэтому успешное решение его учащимся обеспечено.

Третье уравнение решается быстро, если его преобразовать так:

- (х – 1) = х – 1.

Имеем два равных противоположных числа, следовательно, х-1 = 0.

Четвертый пример внешне похож на третий, но решаем его опять с помощью анализа левой и правой частей уравнения: левая часть неположительная, а правая неотрицательная, откуда х = 0.

**8 класс.**Но доске написаны решения неравенств:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. http://festival.1september.ru/articles/414714/img17.jpg < 3. | 2. – 1 – X > 5. | 3. 3 X2 > X. | 4. X2 > (X – 1)2. | 5. http://festival.1september.ru/articles/414714/img18.jpg > 3 |
| 1 < 3 x. | –X > 6. | 3 X > 1. | X > X – 1. | – 2 + x > 3 x2. |
| x > http://festival.1september.ru/articles/414714/img19.jpg. | X > - 6. | X > http://festival.1september.ru/articles/414714/img19.jpg | 0 > - 1. | 3 x2 – x + 2 < 0 . |
| ------------- | -------------- | ------------- | Решений нет. 1 < x < 3 | ------------------- |

Предлагается проверить их.

В приведенных решениях допущены самые «любимые» ошибки учеников. Так некоторые из них абсолютно убеждены, что первый пример решен верно. Приводимые в классе обоснования этих решений помогают осознавать, почему они не ведут к истинному ответу.

***Итог.*** Учащиеся довольно редко проверяют свое решение задачи, а тем более рассуждения другого человека. Тут же им предоставляется такая возможность. Сообщение учителя, что это его собственное решение и что здесь возможна ошибка, заинтриговывает учащихся. По его просьбе оценить все преобразования дети мгновенно включаются в работу.

**8 класс.**На дом было задано доказать неравенства:

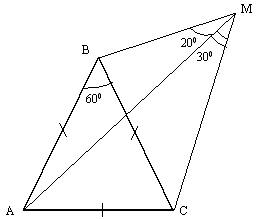
а) a + 3 < b + 2, b) a – 1 < b – 2, в) b – 3 > a – 2, г) 2 b > 2 a + 2, при условии, что a<2, b>3.

Проверяется домашнее задание. Но привычное требование: «Расскажи, как ты решал первый пример» - не звучит в начале урока. Ребятам предлагается найти одно неравенство, которое можно легко доказать, исходя из заданных условий, и из которого сразу следует истинность всех данных неравенств. Таким неравенством является: a + 1 < b. Оно следует из неравенств a +1 < 3 и b > 3.

***Итог.*** Неожиданность, новизна заключается в самом подходе к решению задачи, в поиске более общего утверждения, из доказательства которого следовала бы справедливость всех остальных.

**9 класс.** Урок повторения курса геометрии.

Рисунок 2.



На доске изображен равносторонний треугольник. Привлекая внимание к чертежу, учитель читает задачу:

Треугольник ABC равносторонний. Из точки A проведен луч и на нем взята точка M так, что угол BMA=200, угол AMC = 300. Найдите угол BAM.

Первые минуты класс сосредоточенно разглядывает чертеж. Условие повторяется несколько раз, чтобы ни одно из данных не ускользнуло. Для создания атмосферы успеха необходимо убедить ребят, что эта задача их классу доступна, что ее решение простое и красивое. Для этого учитель просит называть любые зависимости между данными и искомыми, которые удалось подметить. Отбирает те, которые быстрее приведут к цели. А решение действительно простое и красивое. Достаточно догадаться провести окружность с центром в точке B и радиусом AB, а затем доказать, что точка M лежит на ней. Тогда становится ясно, что угол BAM = 200.

Перечислю те моменты, которые способствуют быстрому включению ребят в работу:

1. чертеж, приготовленный заранее на доске, его простота;
2. легко воспринимаемое условие задачи;
3. коллективное обсуждение задачи;
4. четкое понимание последовательности действий, направленных на поиск решения: рассмотреть чертеж, раскрыть смысл каждого изображенного объекта, увидеть его различные функции и, наконец, найти закономерность между ними.

***Итог.*** В самом начале урока, когда ученики когда ученики обычно не ждут от учителя особо сложных упражнений, была дана серьезная задача. Коллективное обсуждение ее снимает страх, что позволяет быстро найти решение. А это создает положительный настрой на всю дальнейшую работу.

Удачное применение этого способа помогает ученику, испытывающему страх перед задачей, одержать психологическую победу над собой. Когда он видит, как просто и красиво решается эта задача, когда он к тому же узнает, что она давалась на экзаменах в одном из вузов, он чувствует уверенность в своих силах и появляется надежда, что в дальнейшем он справится с подобной задачей. Конечно, роль учителя в этом эпизоде значительна: правильно реагировать на все предложения учеников, обоснованно отвергать те, которые уводят от решения. Важно, чтобы решение появилось быстро. Идея дополнительного построения возникает сразу после того, как кто-нибудь из ребят обратит внимание на то, что отрезок AC из точки M виден под углом в два раза меньшим, чем из точки B.

Используя способы организации первых минут урока, содержащих в качестве элемента новизны необычную форму подачи материала, учитель стимулирует познавательную активность учащихся. Физиологической основой познавательной активности является рассогласование между наличной ситуацией и прошлым опытом. Особое значение на этапе включения ученика в активную познавательную деятельность имеет ориентировочно- исследовательский рефлекс, представляющий собой реакцию организма на необычные изменения во внешней среде.

Общим во всех приведенных примерах и является стремление вызвать противоречие между теми установками, шаблонами, которые у ученика сформировались в процессе обучения, и той ситуацией, рассмотреть которую ему предлагалось.