# Активизация познавательной деятельности обучающихся на уроках математики

Автор

Королева Н.Ю.

учитель математики

МБОУ гимназия № 10

### 2013г.

**Содержание**

*Введение......……………………………………………..…….……..…………............................3*

*1.Интересный урок…………………………………………………………… ...........................5*

*2.Мотивация деятельности……………………………………………………………………..4*

*3.Здоровье сберегающие технологии* ……………………………………………………*9*

*4.Коллективные формы обучения……………………………….…………………………….11*

*5.Проблемное обучение……………………………………………………… ….....................13*

*6.Применение компьютерных технологий в обучении математике…………………..15*

*7.Использование практической направленности и межпредметных*

*связей на уроках математики…………………………………………………………………17*

*8.*[*Дидактические игры*](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Апарин\My%20Documents\Математ\d8.htm#основная#основная) *…………………………….…………………………… ……………...20*

*9.*[*Ассоциация вместо правил*](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Апарин\My%20Documents\Математ\d8.htm#ассоциация#ассоциация) *………………….……………………………………………….24*

*10.*[*Тесты - как одна из форм контроля*](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Апарин\My%20Documents\Математ\d8.htm#тесты#тесты) *………..………………………………………….. 26*

*11.*[*Упражнения по готовым чертежам*](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Апарин\My%20Documents\Математ\d8.htm#упражнения#упражнения) *………..….……………………….. …………….26*

*12.Работа с книгой………………………………………..……………………………………..27*

*13.Мониторинг –рейтинг по предмету ……….………..……………………………………27*

[*Заключение*](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Апарин\My%20Documents\Математ\d8.htm#заключение#заключение)*………………………………………………………………………………………….33*

[*Список литературы*](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Апарин\My%20Documents\Математ\d8.htm#литература#литература)*………………………………………………………………. …………….35*

*Приложения…………………………………………………...……………………………….. …36*

*Приложение 1. Разработка интегрированного урока в 11 классе по*

*теме «Исследование функции у=sinх»……………………………………….......................37*

*Приложение 2. Разработка урока в 7 классе по теме «Умножение*

*одночленов. Возведение одночлена в степень»……………………………………………..42*

*Приложение 3. Разработка внеклассного мероприятия для 7 класса*

*«Математическое кафе» ……………………………………………………………………...46*

**Введение**

“**Основная задача** обучения математике в школе - прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования”, - говорится в объяснительной записке программы по математике. В последнее время на страницах педагогической литературы обсуждается вопрос о недостаточной эффективности процесса обучения в школе, поскольку традиционная организация не отвечает требованиям времени, не создает условий для улучшения качества обучения и развития учащихся.

На уроках математики сегодня не достаточно, чтобы ученик овладел полученной информацией. Важен не только уровень достигнутых знаний, умений и навыков, но и сформированность самостоятельной умственной деятельности.

Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать интерес ученика к изучаемому материалу и его активность на протяжении всего урока. В связи с этим ведутся поиски новых эффективных методов обучения и таких методических приемов, которые активизировали бы мысль школьников, стимулировали бы их к самостоятельному приобретению знаний.

По-прежнему актуален вопрос: как развить у учеников стремление к знаниям? И конкретный ответ – им должно быть интересно. В младших классах для воспитания интереса к знаниям на уроках широко используются различные игровые формы. В среднем звене и старших классах все заметно сложнее, хотя и здесь успех во многом зависит от построения и организации урока. Надо позаботиться о том, чтобы на уроках каждый ученик работал активно и увлеченно, и использовать это как отправную точку для возникновения и развития любознательности, глубоко познавательного интереса. Это особенно важно в подростковом возрасте, когда еще формируются, а иногда только определяются постоянные интересы и склонности к тому или иному предмету. Именно в этот период нужно стремиться раскрыть притягательные стороны математики

Учение - это целенаправленный и мотивированный процесс, поэтому задача учителя состоит в том, чтобы включить каждого ученика в деятельность, обеспечивающую формирование и развитие познавательных потребностей.

Одной из главных задач школы является не только сообщение определённой суммы знаний учащимся, но и развитие у них познавательных интересов, творческого отношения к делу, стремления к самостоятельному "добыванию" и обогащению знаний и умений, применяя их в своей практической деятельности.

В своей работе я придерживаюсь определённой системы, о которой и хочу рассказать в данной работе. Сразу замечу, что не всё, предоставленное вашему вниманию, является моим "изобретением", многое является результатом перенятого опыта у коллег по совместной работе, а также из источников полезной информации.

Эффективность процесса обучения математике в наше время определяется многими факторами, но главная роль принадлежит учителю.

Его задача, прежде всего, воспитать активно мыслящую личность. От мастерства учителя, его умения управлять процессом формирования знаний учащихся, развитием их мышления во многом зависит, сможет ли ученик творчески подойти к изучаемому материалу. Остановлюсь на некоторых приемах, которые способствуют успешному усвоению учебного материала, развитию познавательной активности школьников.

Ведь активизация – эта такая организация познавательной деятельности учащихся, при которой учебный материал становится предметом активных мыслительных и практических действий каждого ученика. Она должна обеспечить не только простое запоминание материала и формирование устойчивого внимания, но и дать учащимся некоторые навыки и умения самостоятельно добывать знания. Главным условием формирования познавательной активности школьников являются содержание и организация урока. Отбирая материал и продумывая приемы, которые будут использованы на уроке, учителю надо оценивать их с точки зрения возможности возбудить и поддерживать интерес к предмету.

При описании опыта своей работы, ставлю перед собой следующие задачи:

1.Выделить и охарактеризовать формы и методы активизации познавательной деятельности.

2.Охарктеризовать организацию образовательного процесса, способствующего активизации познавательной деятельности.

***1.Интересный урок.***

В начале своей педагогической деятельности я увлеченно применяла игровые моменты на уроке. Некоторое время тема “Игровые моменты на уроках математики” была моей темой самообразования, но, постепенно изучая методическую литературу, посещая уроки других учителей, я пришла к выводу, что заинтересовать детей можно и другими средствами. Их существует не мало. В конечном итоге я пришла к выводу, что одним из главных условий осуществления деятельности, достижения определенных целей является мотивация. А в основе мотивации лежат потребности и интересы личности. Значит, чтобы добиться каких-либо успехов в учебе, необходимо сделать этот процесс желанным. “Лучше усваиваются те знания, которые поглощаются с аппетитом”, - говорил французский писатель Анатоль Франс.

У каждого учителя свое мнение о современном уроке. Я придерживаюсь такой формулировки:

1. Урок должен быть продуман во всех деталях, чтобы один этап урока вливался в другой, а ученики понимали, что и зачем они делают на уроке.
2. Учащихся необходимо готовить к восприятию нового материала, осознанию темы урока,
3. Полезно придерживаться принципа “Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать”. Все что говорит учитель желательно воплощать в наглядность, но не просто в иллюстративную, а такую, которая поможет в ходе рассуждений, найти связи между понятиями.
4. На уроке должно быть интересно. Учитель должен заразить своей эмоциональностью, передать свой положительный заряд, который поможет вдохновить ум ребят для деятельности.
5. Задача каждого учителя – не только научить, а развить мышление ребенка средствами своего предмета (т. е. развивать быстроту реакции, виды памяти, воображение и т. д.).
6. По возможности стараться на уроке обратиться к каждому ученику по несколько раз (осуществлять постоянную “обратную связь”, которая позволяет корректировать непонятое или неправильно понятое).
7. Стараться ставить оценку не за отдельный ответ, а за несколько (на разных этапах урока)- вводить забытое понятие поурочного балла.

***2. Мотивация деятельности.***

Что такое урок? Как правило, понятие “урок” сводят к целостному, логически завершенному, ограниченному рамками времени отрезку образовательного процесса, в котором учебная работа проводится с постоянным составом учащихся примерно одинакового возраста и уровня подготовки. Если мы проанализируем структуры основных типов уроков, то можно выделить этап, присущий всем урокам: мотивация учебной деятельности. Цели этого этапа: раскрыть значимость изучения данного материала, привлечь внимание учащихся, пробудить их интерес, желание узнать, понять, применить. Каким же образом можно заинтересовать учащихся?

Можно использовать следующий материал:

1. Исторические задачи, легенды, сведения из истории по данной теме.
2. Решение задач с практическим содержанием, с использованием межпредметных связей.
3. Проведение исследовательских, лабораторных и практических работ с использованием моделей, чертежей, таблиц и т.п.
4. Решение задач, требующих расширение знаний по теме.
5. Математические фокусы, задачи занимательного характера.

Я попыталась выделить несколько групп обобщения материала для проведения мотивационного этапа. Систематизировать данный материал достаточно сложно, потому что иногда материал очень тесно перекликается и поэтому его трудно отнести к конкретной группе.

***Например, по темам:***

**1. Линейные уравнения.**

Эпизод из жизни М.Ю.Лермонтова:

– Задумайте какое угодно число, и я с помощью простых арифметических действий определю его, – предложил М.Ю.Лермонтов.  
– Хорошо, я задумал, – сказал один из стоявших вокруг него офицеров…  
– Благоволите прибавить к нему еще 25. Теперь не угодно ли прибавить еще 125? Засим вычтите 37. Еще вычтите число, которое вы задумали сначала. Теперь остаток умножьте на 5. Засим полученное число разделите на 2. Теперь посмотрим, что у вас должно получиться. Если не ошибаюсь, число 282?.  
Офицер даже привскочил, так поразила его точность вычисления:  
– Да, совершенно верно.  
На чем основан фокус?

**2. Сумма углов треугольника.**

*Задача:* Как измерить изображенный на доске угол, часть которого вместе с вершиной случайно стерли? (Обыграть, что учитель растерян, ему требуется помощь)

Например, по теме “Теорема Пифагора” можно использовать следующий материал:

**3.Практическая работа.**

*Задание по рядам:* построить прямоугольные треугольники с катетами 3 и 4; 12 и 5 ; 6 и 8; 8 и 15 и заполнить таблицу .

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | С | А2 | В2 | А2 + В2 | С2 |
|  |  |  |  |  |  |  |

*Решение задачи:* Дан прямоугольный треугольник. На сторонах треугольника построены квадраты. Из вершины прямого угла проведен перпендикуляр, продолжение которого делит квадрат, построенный на гипотенузе на 2 прямоугольника. Докажите, что площади прямоугольников равны площадям квадратов, построенный на катетах.

Можно провести практическую работу с разрезанием чертежа по линии перпендикуляра, чтобы практически показать, что “пифагоровы штаны во все стороны равны”.

**4.Сумма углов треугольника**

1) *Практическая работа.* Отрывание 2 углов модели треугольника и прикладывание к третьей вершине, образуя развернутый угол. [29]

2) *Практическая работа.* Измерить углы остроугольного, прямоугольного, тупоугольного треугольников (задание по рядам). Найти сумму углов каждого из треугольников, сравнить результаты.

Таким образом, этап мотивации деятельности раскрывает значимость изучения данного материала, привлекает внимание учащихся, пробуждает их интерес, желание узнать, понять, применить.

Многие темы школьного курса математики начинаются с определения нового понятия, затем изучаются его свойства. Если учитель буквально следует учебнику, то новое понятие сваливается “как снег на голову”: содержание новое, название часто слышит впервые и на слух не усваивается. Ученику не ясно, зачем дается это определение. Все это мешает восприятию, а главное тормозит усвоение, приводит к психологическому дискомфорту. А что если вместе выяснить для чего вводится, то или иное понятие. Конечно же если не организовать работу учеников так, чтобы они были подготовлены к решению стоящей перед ними проблемы; если не убедить их, что, решая новую задачу, открывая новое, человек имеет право на ошибку; если систематически не создавать в классе обстановку доброжелательности, уважения; если не объяснять, что идея, непригодная в данной ситуации, может пригодиться в другой; если кроме вопросов “Кто скажет?” (на которые, как правило, отвечают сильные) обращаться прямо к слабому ученику (“Как ты думаешь, равны ли треугольники?”), тогда работать будут только сильные.

Среди учителей часто наблюдалось явление, которое называли натаскиванием по учебнику. Иначе говоря, работали по принципу: “Делай по образцу. Делай вот так”. Это приводило к тому, что встречаясь с новым заданием, многие ребята ищут шаблон по которому его учили работать. А ведь математическая деятельность, да и не только математическая, должна начинаться с мотивации, которая дает возможность увидеть причины, побуждающие поступать так, а не иначе, помогает нащупать пути решения, способствует обличению поставленной задачи.

Формируя мотивацию обучения, я использую различные приёмы.

Например **«урок без темы»**

В начале урока тема не объявляется. После того как ребята получили стимул, тема изучается, формируются первые навыки. После этого нужно обязательно вернуться к заданию, с которого начиналось изучение темы, и дать возможность ребятам решить задание повторно.

***Тема “ Деление десятичных дробей на десятичную дробь ”***

Наряду с другими заданиями устного счета, дается задание.

Решите задачу: Дано:

а=3,1см

в=0,12 см

S-?

И тут же после решения задачи следующее задание: “ Составьте задачу, обратную данной. ” Ребята составляют несколько вариантов, один из которых решают. И попадают в тупик. не умеют они делить на десятичную дробь. Озадачили их? Продолжаем урок: “Так что же мы должны научиться делать на сегодняшнем уроке?». И обучающиеся сами определяют задачи урока: « сегодня мы должны научиться делить десятичную дробь на десятичную дробь» , формулируют тему урока, и урок продолжается.

Аналогично, можно ввести понятие на любом уроке, на котором изучается обратное действие (например, вычитание, деление, квадратный корень).

Заряд положительных эмоций получен.

**Кроме того использую ситуацию удивления.**

Урок по теме***“Признаки делимости”*** начинается так: “А знаете, ребята, я могу себя назвать мудрецом. Я могу мгновенно ответить вам: делится ли ваше названное число на 2,3,4,5,6,9,10, не выполняя деления в столбик или на калькуляторе.

Хотите проверить?

Напишите у себя число и определите делится ли оно на какое-нибудь из названных чисел”.

Ребята с большим удовольствием начинают отыскивать мне числа. И когда они удивлены этим угадыванием.

* А хотите, я вас научу?
* Да!
* Мы приступаем к новой теме, которая поможет вам стать такими же мудрецами. Она называется “Признаки делимости”.

Просмотр методической литературы и книг по занимательной математике дает большую пищу для нахождения интересных задач, которые можно использовать для активизации деятельности учащихся.

Условия для мотивации достижения создаю также через **проблемную ситуацию**.

***Тема. “Арифметическая прогрессия”***

Я предлагаю решить задачу из биографии К.Ф. Гаусса. Однажды учитель, чтобы занять первоклассников, пока он будет заниматься с учениками третьего класса, велел сложить все числа от 1 до 100, надеясь что это, займет много времени. Но маленький Гаусс сразу сообразил, что 1+100=101, 2+99=101 и т. д. И таких чисел будет 50. И умножив 50 на 101, получил результат в уме, едва учитель закончил чтение условия.

Такой же небольшой эксперимент провожу на уроке со своими учениками. Даю некоторое время для вычисления. Заслушиваем результаты ребят и способ вычисления. Если рационального способа нет, то объявляется тема.

Примером можно взять и биологическую статистику, т. е. “ В благоприятных условиях бактерии размножаются так, что за одну минуту одна из них делится на две. Сколько их будет через час?”

Таким образом, хорошо известно, что ничто так не привлекает внимания и не стимулирует работу ума, как удивительное и оно не просто привлекает внимание «здесь и сейчас», но и удерживает интерес в течении длительного отрезка времени.

**3.Здоровье сберегающие технологии на уроках математики**

Одной из важнейших задач, стоящих перед школой сегодня, является сохранение здоровья детей.   
Можно считать, что здоровье ученика в норме, если:

а) в физическом плане – умеет преодолевать усталость, здоровье позволяет ему справляться с учебной нагрузкой;

б) в интеллектуальном плане – проявляет хорошие умственные способности, наблюдательность, воображение, самообучаемость;

в) в нравственном плане – честен, самокритичен, эмпатичен;

г) в социальном плане – коммуникабелен, понимает юмор, сам умеет шутить;

д) в эмоциональном плане – уравновешен, способен удивляться и восхищаться.

Конечно, здоровье учащихся определяется исходным состоянием его здоровья на старте школьного обучения, но не менее важна и правильная организация учебной деятельности, а именно:

1) строгая дозировка учебной нагрузки;

2) построение урока с учетом динамичности учащихся, их работоспособности;

3) соблюдение гигиенических требований (свежий воздух, оптимальный тепловой режим, хорошая освещенность, чистота);

4) благоприятный эмоциональный настрой.

Учитель постоянно должен заботиться о сохранении психического здоровья детей в норме, повышать устойчивость нервной системы учащихся в преодолении трудностей.

У детей преобладает непроизвольное внимание. Ученик способен сосредоточиться лишь на том, что ему интересно, нравится, поэтому задача учителя – помочь ученику преодолеть усталость, уныние, неудовлетворенность.

В известной степени неудовлетворенность собой является врожденной категорией и величайшим из стимулов к саморазвитию, обучению, условием борьбы и успеха.

Но неудовлетворенность, не облагороженная разумом, может привести к агрессивности, мнительности, тревожности. Необходимо постоянно заботиться о том, чтобы привести в согласие притязания ученика и его возможности.

У учащихся развита интуитивная способность улавливать эмоциональный настрой учителя, поэтому с первых минут урока, с приветствия создаю обстановку доброжелательности, положительный эмоциональный настрой. Только через опыт совместного переживания у детей может развиться эмпатия, т.е. умение сопереживать.

Огромное значение в предупреждении утомления является четкая организация учебного труда. На уроках математики практически вся учебная деятельность связана с классной доской. Очень важно, чтобы к началу урока были уже сделаны необходимые записи на доске: задания для устного счета, опроса, быть может, план работы на уроке. Можно сразу указать в зависимости от степени сложности задания, какой оценке соответствует его выполнение. Зная весь план урока, какие знания, умения, навыки необходимо приобрести, какой объем работы выполнить, ученик может выбрать степень сложности задания, распределить работу по своему усмотрению, что формирует учащегося как субъекта учебной деятельности.

Планируя работу на доске, иногда располагаю задания так, что выполняются сначала более простые, требующие меньше записей, они и были помещены в нижней части доски.

По мере их выполнения, убираются с доски записи их решений, освобождается место для более трудных заданий, которые помещались выше и требуют больше места для записи решения. В конце урока решается самое сложное задание, после чего и вытирают это задание. Доска остается чистой, ученики уходят с урока с чувством успешно и полностью выполненной работы.

При изучении нового материала, наоборот, хорошо, когда весь материал урока записан на доске и при подведении итогов урока есть возможность окинуть еще раз взглядом полученные формулы, соотношения, графики.

Далеко не всем учащимся легко дается математика, поэтому необходимо провожу работу по профилактике стрессов. Хорошие результаты дает работа в парах, в группах, как на местах, так и у доски, где ведомый, более «слабый» ученик чувствует поддержку товарища. Антистрессовым моментом на уроке является стимулирование учащихся к использованию различных способов решения, без боязни ошибиться, получить неправильный ответ.

При оценке выполненной работы необходимо учитывать не только полученный результат, но и степень усердия ученика.

Не нужно забывать и о том, что отдых – это смена видов деятельности. Поэтому при планировании урока нужно не допускать однообразия работы. В норме должно быть 4-7 смен видов деятельности на уроке.

Некоторым ученикам трудно запомнить даже хорошо понятый материал. Для этого очень полезно развивать зрительную память, использовать различные формы выделения наиболее важного материала (подчеркнуть, обвести, записать более крупно, другим цветом).

Хорошие результаты во всех классах дает хоровое проговаривание иногда целых правил, иногда только отдельных терминов. Часто ученик, много раз слышавший сложный термин, понимающий его смысл, не в состоянии его произнести, что ставит его в неловкое положение перед товарищами.

Несколько минут на уроке необходимо уделять оздоровительным моментам. Потраченное время окупается усилением работоспособности, а, главное, укреплением здоровья учащихся.

Предлагаемые упражнения для физкультминутки органически вплетаю в канву урока. Так, например, при изучении правильных и неправильных дробей ученики познакомились с определениями и провели первичное закрепление материала. Для выяснения усвоения всеми ребятами нового понятия учитель предлагает во время физкультминутки следующее упражнение: ученики встают, руки вытянуты вперед; задание: если учитель назовет правильную дробь, ученики поднимают руки вверх, можно при этом подняться на носки, потянуться; если неправильную – руки опускают вниз с наклоном и расслаблением.

Очень важно развить воображение учеников. С этой целью выполняется следующее упражнение. После введения нового материала, хорового прочтения нового термина ученикам предлагается закрыть глаза и представить, что нос вырос, как у Буратино, обмакнуть его, как в сказке, в чернила и написать как можно красивее носом в воздухе этот новый термин, это можно сделать только мысленно или с движением головы; зафиксировать перед глазами записанное слово, запомнить его.

Многие ребята легко отвлекаются. С целью концентрации внимания устный счет в 5-6 классах можно проводить с закрытыми глазами. Особенно это хорошо удается при решении цепочки примеров. Читаю последовательно каждый пример, ребята решают его, и готовность выполнять следующий показывают поднятием руки. В конце задания (через 5-6 примеров) ребята открывают глаза, сверяют ответы. Работа проводится в быстром темпе, вызывает интерес ребят.

В 10-11 классе предлагаю учащимся представлять стереометрические модели, мысленно поворачивая их, рассматривая со всех сторон. Стараться представить модель как можно более четко, удерживать ее перед мысленным взором в течение нескольких минут.

Простейшие упражнения для глаз обязательно нужно включать в физкультминутку, так как они не только служат профилактикой нарушения зрения, но и благоприятны при неврозах, гипертонии, повышенном внутричерепном давлении. Это, например такие упражнения:

1) вертикальные движения глаз вверх – вниз;

2) горизонтальное вправо – влево;

3) вращение глазами по часовой стрелке и против;

4) закрыть глаза и представить по очереди цвета радуги как можно отчетливее;

5) на доске до начала урока начертить какую-либо кривую (спираль, окружность, ломаную); предлагается глазами «нарисовать» эти фигуры несколько раз в одном, а затем в другом направлении.

В конце урока нужно обсудить не только то, что усвоено нового, но выяснить, что понравилось на уроке, какие вопросы хотелось бы повторить, задания какого типа выполнить.

Предлагая домашнее задание, комментирую его, указываю, что ученики должны выполнить, чтобы подготовить задание на «три», «четыре», «пять».

Использование здоровье сберегающих технологий позволяет создать условие для активизации познавательной деятельности обучающихся на уроке.

**4.Коллективные формы обучения.**

Вопрос активизации познавательной деятельности делится на два: о формах и о методах. Формы обучения делятся на три класса: индивидуальные, фронтальные и коллективные. Самыми эффективными для активизации познавательной деятельности являются коллективные формы. Они характеризуются тем, что дети работают внутри небольших групп, взаимодействуя друг с другом. Такое обучение приводит к гораздо более полному развитию возможностей каждого ребенка, увеличивает его самостоятельность в добывании и отработке новых знаний и общеучебных умений и навыков.

Групповая форма организации учебной работы учащихся. Главными признаками групповой работы учащихся на уроке являются:

— класс на данном уроке делится на группы для решения конкретных учебных задач;

— каждая группа получает определенное задание (либо одинаковое, либо дифференцированное) и выполняет его сообща под непосредственным руководством лидера группы или учителя;

— задания в группе выполняются таким способом, который позволяет учитывать и оценивать индивидуальный вклад каждого члена группы;

— состав группы непостоянный, он подбирается с учетом того, чтобы с максимальной эффективностью для коллектива могли реализоваться учебные возможности Каждого члена группы.

Величина групп различна. Она колеблется в пределах 3-6 человек. Состав группы не постоянный. Он меняется в зависимости от содержания и характера предстоящей работы. При этом не менее половины его должны составлять ученики, способные успешно заниматься самостоятельной работой.

Руководители групп и сам их состав могут быть разными и подбираются они по принципу объединения школьников разного уровня обученности, внеурочной информированности по данному предмету, совместимости учащихся, что позволяет им взаимно дополнять и компенсировать достоинства и недостатки друг друга. В группе не должно быть негативно настроенных друг к другу учащихся.

Однородная групповая работа предполагает выполнение небольшими группами учащихся одинакового для всех задания, а дифференцированная выполнение различных заданий разными группами. В ходе работы членам группы разрешается совместное обсуждение хода и результатов работы, обращение за советом друг к другу.

При групповой форме работы учащихся на уроке в значительной степени возрастает и индивидуальная помощь каждому нуждающемуся в ней ученику как со стороны учителя, так и учащихся-консультантов.

Исключительно эффективна групповая организация работы учащихся при подготовке тематических учебных конференций, диспутов, докладов по теме, дополнительных занятий всей группы, выходящих за рамки учебных программ, за рамки урока. В этих условиях, как и в условиях урока, степень эффективности зависит, конечно, от самой организации работы внутри группы .Такая организация предполагает, что все члены группы активно участвуют в работе, слабые не прячутся за спины более сильных, а сильные не подавляют инициативу и самостоятельность более слабых учеников. Правильно организованная групповая работа представляет собой вид коллективной деятельности, она успешно может протекать при четком распределении работы между всеми членами группы, взаимной проверке результатов работы каждого, полной поддержке учителя, его оперативной помощи. Групповая деятельность учащихся на уроке складывается из следующих элементов:

1. Предварительная подготовка учащихся к выполнению группового задания, постановка учебных задач, краткий инструктаж учителя.

2. Обсуждение и составление плана выполнения учебного задания в группе, определение способов его решения (ориентировочная деятельность), распределение обязанностей.

3. Работа по выполнению учебного задания.

4. Наблюдение учителя и корректировка работы группы и отдельных учащихся.

5. Взаимная проверка и контроль за выполнением задания в группе.

6. Сообщение учащихся по вызову учителя о полученных результатах, общая дискуссия в классе под руководством учителя, дополнение и исправление, дополнительная информация учителя и формулировка окончательных выводов.

7. Индивидуальная оценка работы групп и класса в целом.

Успех групповой работы учащихся зависит прежде всего от мастерства учителя, от умения его распределять свое внимание таким образом, чтобы каждая группа и каждый ее участник в отдельности ощущали заботу учителя, его заинтересованность в их успехе, в нормальных плодотворных межличностных отношениях. Всем своим поведением учитель обязан выражать заинтересованность в успехе как сильных, так и слабых учащихся, вселять уверенность им в своих успехах, проявлять уважительное отношение к слабым ученикам.   
Достоинства групповой организации учебной работы учащихся на уроке очевидны. Результаты совместной работы учащихся весьма ощутимы как в приучении их к коллективным методам работы, так и в формировании положительных нравственных качеств личности. Но это не говорит о том, что эта форма организации учебной работы идеальна. Ее нельзя универсализировать и противопоставлять другим формам. Каждая из рассмотренных форм организации обучения решает свои специфические учебно-воспитательные задачи. Они взаимно дополняют друг друга.

Только в сочетании с другими формами обучения учащихся на уроке — фронтальной и индивидуальной — групповая форма организации работы учащихся приносит ожидаемые положительные результаты. Сочетание этих форм, выбор наиболее оптимальных вариантов этого сочетания определяется учителем в зависимости от решаемых учебно-воспитательных задач на уроке, от учебного предмета, специфики содержания, его объема и сложности, от специфики класса и отдельных учеников, уровня их учебных возможностей и, конечно, от стиля отношений учителя и учащихся, отношений учащихся между собой, от той 'верительной атмосферы, которая установилась в классе постоянной готовности оказывать друг другу помощь

**5.Проблемное обучение.**

**Важнейшим структурным компонентом** познавательной деятельности учащихся является мотив - цель деятельности. Познавательная активность школьника в его учебной деятельности стимулируется побудительными мотивами учения, делающими новое знание лично необходимым ученику, формирующим у него потребность в познании. Задача мотивации - формирование потребности во вводимом материале и внутреннего убеждения в его необходимости.

В преподавании математики в этом плане особенно значительные результаты дает **проблемное обучение**. Ситуация затруднения школьника в решении предложенной учителем задачи приводит к явному пониманию учеником недостаточности имеющихся у него знаний, что, в свою очередь, вызывает интерес к познанию и установку на приобретение нового знания.

Активизируя познавательную деятельность обучающихся, в своей работе использую проблемное обучение, преподавая предмет в атмосфере дружелюбия, увлеченности; главным для меня в процессе обучения является постановка перед учащимися на уроках маленьких проблем типа “что бы это значило?” – и старание совместно с ними ответить на вопрос, в результате чего происходит творческое овладение профессиональными знаниями, умениями, навыками и развитие мыслительных способностей учащихся.

Проблемное обучение стараюсь сочетать с элементами методики сотрудничества. Проблема сотрудничества привлекает тем, что:

а) подход к ребенку гуманно-личностный;  
б) преобладающий метод – проблемно-поисковый, творческий, диалогический, игровой;  
в) организационные формы: индивидуальная + групповая, дифференцированная.

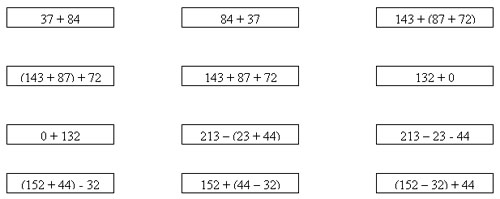
Таким образом важным средством активизации мыслительной деятельности учащихся является “обучение через открытие”, в результате чего ученики испытывают удовольствие от деятельности, переживание учеником субъективного открытия (“Я сам получил этот результат, я сам справился с этой проблемой, сам вывел закон …”).

**Урок по теме “Буквенная запись свойств сложения и вычитания”.**

**5 класс.**

Учащиеся на уроке работают в группах с карточками. Им предлагаю найти значение числовых выражений, записать выражения в виде равенств на доске, выделить выражения с одинаковыми значениями во всех трех группах.

(Образец карточек-заданий).



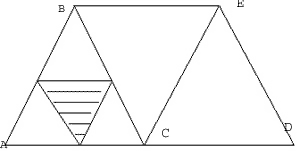
Учащиеся вспоминают, какие свойства действий выражают эти равенства. Чем можно заменить числа в этих равенствах? После соответствующего анализа предлагаю ученикам записать свойства сложения и вычитания с помощью букв. Маленькие “исследователи” довольны: они сами вывели свойства.

**5 класс. Тема “Доли. Обыкновенные дроби”**

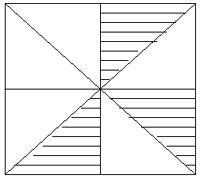
***Задача 1.*** Равны ли по массе:

а) 1/4 часть центнера и 1/4 часть тонны?  
б) 1/4 часть центнера и 1/40 часть тонны?

***Задача 2.*** Запишите дроби, которые показывают, какую часть составляет закрашенная фигура от треугольника ABC (рис. 4), от четырехугольника ABEC, от четырехугольника ABED?



***Задача 3.*** Сторона квадрата равна 8 см. Чему равна площадь заштрихованной части квадрата? (рис. 5)



Всякий раз при решении той или иной задачи, разрешении проблемы на уроке с удовольствием наблюдаю, как в нашей совместной деятельности (моей и моих учеников) ребята не только усваивают новое для себя, но и переживают этот процесс как открытие еще не известного: кто сдержанно и серьезно (это мои нынешние выпускники, с которыми мы сотрудничаем с пятого класса), а кто с нетерпением и восторгом (это мои нынешние пятиклашки), торопясь, чтобы его не опередили в “открытии”, и, обижаясь на себя, если не сумел быть первым, и на меня, если из числа первых не отдала пальму первенства именно ему. А мне на каждом уроке приходится думать о том, как ободрить его, заставить поверить в свои силы, снова увидеть горящие глаза.

**6. Применение компьютерных технологий в обучении математике**

На современном этапе развития школьного образования проблема подготовки выпускников, хорошо владеющих компьютерными технологиями, приобретает особо важное значение в связи с высокими темпами развития и совершенствования науки и техники. Потребностью общества в людях, способных быстро ориентироваться в обстановке, способных мыслить самостоятельно и свободных от стереотипов. Применение этих технологий в обучении математике объясняется также необходимостью решения проблемы поиска путей и средств активизации познавательного интереса учащихся, развития их творческих способностей, стимуляции умственной деятельности. Особенностью учебного процесса с применением компьютерных средств является то, что центром деятельности становится ученик, который исходя из своих индивидуальных способностей и интересов, выстраивает процесс познания. Между учителем и учеником складываются «субъект-субъектные» отношения. Учитель часто выступает в роли помощника, консультанта, поощряющего оригинальные находки, стимулирующего активность, инициативу, самостоятельность.

В системе такого обучения различают два типа деятельности – обучающий и учебный.

Для первого характерно непосредственное взаимодействие учащихся с компьютером. Компьютер определяет то задание, которое предъявляется обучаемым, оценивает правильность и оказывает необходимую помощь. Здесь обучение протекает, как правило, без учителя. Второй тип характеризуется взаимодействием с компьютером не обучаемого, а педагога. Компьютер помогает учителю в управлении учебным процессом, например, выдает результаты выполнения учащимися контрольных заданий с учетом допущенных ошибок и затраченного времени; также данные могут накапливаться, и компьютер может сравнивать показатели различных учащихся по решению одних и тех же или показатели одного учащегося за определенный промежуток времени. Он также может давать рекомендации о целесообразности применения конкретных обучающих воздействий к тем или иным обучаемым. Обычно этот тип компьютерного обучения используется, когда нельзя снабдить каждого учащегося персональным компьютером, и он выступает в рамках традиционного обучения – как одно из средств обучения наряду с учебниками, программированными пособиями и т.д.

В преподавании математики компьютер может быть использован на всех этапах урока. При объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле. Остановимся на некоторых из них.

I. Объяснение нового материала. На этом этапе урока наиболее эффективным является учебный тип деятельности. Воздействие учебного материала на учащихся во многом зависит от степени и уровня иллюстративности устного материала. Визуальная насыщенность учебного материала делает его ярким, убедительным, способствует лучшему его усвоению и запоминанию.

При изучении новой темы можно провести урок-лекцию с применением компьютерных презентаций, позволяющих акцентировать внимание учащихся на значимых моментах излагаемой информации. Объявление темы урока сопровождаем демонстрацией слайда, на котором дана тема урока и план изучения темы. Затем идет объяснение темы по плану, ученики делают необходимые записи. После объяснения темы ученики решают устные упражнения, затем решают в тетрадях задания более сложные. Все предлагаемые задания также представлены на слайдах.

Особенностью применения компьютерных презентаций является наличие автоматического контроля и ограничения времени демонстрации слайд-фильма, сочетание устного лекционного материала с демонстрацией слайд-фильма позволяет концентрировать визуальное внимание учащихся на особо значимых моментах учебного материала.

II. Решение текстовых задач. На данном этапе урока реализуется обучающий тип деятельности. Отрабатываются различные программы, целью которых является обучение учащихся решению задач, так как задачи являются неотъемлемой частью изучения математики. Программы могут содержать задачи различного уровня сложности, а также подсказки, алгоритмы и справочные материалы. Ответы к задачам могут вводиться как в числовом, так и в общем видах, причем, в последнем случае учащийся вводит формулы в компьютер при помощи клавиатуры, программа распознает ответы независимо от способа их написания.

III. Контроль знаний. При контроле используются тесты. Возможны две формы организации тестов, которые условно можно назвать «выбери ответ из предлагаемых вариантов» и «напиши правильный ответ».

Организация теста по принципу «выбери ответ из предлагаемых» обеспечивает быстроту прохождения теста, так как не требует от учащегося особых навыков работы на компьютере. Для выдачи ответа достаточно нажать клавишу с номером правильного ответа, выбрав его среди предложенных.

Организация теста по принципу «напиши правильный ответ» предполагает хорошую начальную подготовку учащегося как пользователя персонального компьютера. Выдача ответа осуществляется его набором и требует хорошего знания клавиатуры, в том числе «переключения на английский язык» и умения набирать формулы с помощью специальных программ.

Кроме этого, используя компьютерные технологии, можно создавать различные обучающие и демонстрационные программы, модели, игры. Такие эффективные разработки формируют позитивное отношение учащихся к учению, предполагают ненавязчивый способ оказания помощи, возможность выбрать индивидуальный темп обучения учащихся.

**7. Использование практической направленности и межпредметных связей на уроках математики**

В программе по математике указано, что математика, давно став языком науки и техники, в настоящее время всё шире проникает в повседневную жизнь и обиходный язык, всё более внедряется в традиционно далёкие от неё области. Поэтому считаю важным вопросом осуществление межпредметных связей, что способствует формированию у школьников обобщённых знаний о важнейших явлениях объективного мира, выработки единого целостного научного мировоззрения, созданию общей естественнонаучной картины мира, что способствует повышению познавательного интереса. Известно, что прочность и практическая значимость приобретённых знаний во многом зависит от того, на сколько они применяются не только в той области, где эти знания приобретены, но и в других ситуациях.

Психологами давно доказано, что взаимосвязанное, логическое изучение учебных предметов наиболее благоприятно для лучшего усвоения учебного материала, повышения интереса учащихся к изучаемым предметам, для развития их мыслительных способностей.

На своих уроках я стараюсь показать, что знания математики необходимы во всех областях, а также знания других предметов можно использовать в математике. В 5-6 классах в задачах использую материал природоохранительного характера. Например в 5 классе при изучении темы “Деление” Урок начинаю так: “*На земном шаре обитают птицы - безошибочные составители прогноза погоды на лето. Если вы правильно решите примеры, записанные на доске, то вы узнаете одну из них*”.

**450; 18; 315; 15; 420; 28; 360; 8; 2100; 15; 600; 25; 425; 25; 490; 14.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 35 | 12 | 25 | 24 | 45 | 21 | 140 | 15 |
| О | Г | Ф | Н | М | Л | И | А |

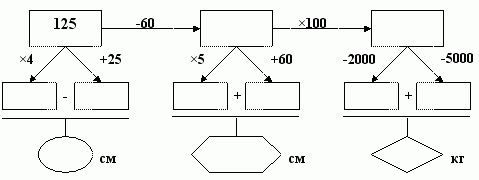
"*Замените частные буквами и вы узнаете такую птицу. Фламинго из песка строят гнёзда в форме усеченного конуса, в верхнем основании делают углубления, в которые откладывают яйца. Высота гнезда зависит от того, каким будет лето: сухим или дождливым. Если лето ожидается дождливым, то гнёзда строятся высокими, чтобы их не могла затопить вода, если засушливое, то более низкими*".

Использование на своих уроках информации по другим предметам позволяет мне осуществлять межпредметные связи, воспитывать у учащихся любознательность, стремление познавать новое, расширять их кругозор. Поэтому подобные фрагменты я включаю во многие уроки. Приведу ещё один пример - начало урока в 5 классе. Считаю, что удачно выбранный вид деятельности в начале урока, как правило, позволяет учителю владеть вниманием ребят на протяжении всего урока. Поэтому особое внимание уделяю организации начала урока, стремлюсь разнообразить формы и виды деятельности учащихся, начать урок нетрадиционно, используя межпредметные связи.

Например, начинаю урок стихами:

Всех прошу посторониться,  
разевай пошире рот,-  
для таких мала страница,  
нужен целый разворот.

Спрашиваю: “Знаете, ребята, о ком эти стихи ?” Показываю картину со слоном и ввожу информацию: самое крупное наземное животное - африканский слон. Узнайте высоту и длину тела (в сантиметрах) и массу слона (в килограммах). Выполните действия по этой схеме: через графопроектор проецирую на экран схему:



Так как это задание давала при изучении единиц измерения массы, длины, то даю задание: выразить высоту и длину тела слона в меяяf2р\_х и \_яяe0нтиметрах.

Ребята 5-6 классов любят очень животных и птиц, поэтому на многих уроках я использую информацию о природе и животном мире.

В 6 классе начинается курс географии, и я применяю знания учащихся по этой науки на своих уроках в темах: “Масштаб”, “Графики”. Так, при изучении темы “Масштаб” мы работаем по географической карте России, выполняя практическую работу: “Определить расстояние от Благовещенска, до Москвы на местности, измерив его на карте”. Интерес учащихся на этих уроках был высокий.

Более всего связь математики видна с физикой. Хотя учащиеся 5-6 классов не изучают ещё физику, но в математике мы уже решаем физические задачи на движение. Начиная с 7 класса, связь математики и физики наблюдается повсеместно. Практически, усвоение физики без знания математики не возможно. Поэтому в курсе математики необходима система задач, которые готовят учащихся к применению математических знаний на уроках физики. Важное место в этой системе занимают задачи, в которых от учащихся требуется применить свои знания о различных функциях. **Первая группа** таких задач связана с необходимостью, уметь получить информацию о физическом процессе, исходя из его математической модели (формулы, графики). Для этого учащиеся должны уметь распознавать вид зависимости по её аналитическому выражению, сопоставить формулу и физическую ситуацию, в которой она рассматривается и, наконец, исследовать функцию по её формуле или графику.

**Вторая группа задач** связана с тем, что в курсе физики находят применение два основных вида функциональных математических моделей - формулы и графики. Поэтому учащиеся должны уметь находить параметры зависимости по её графику и сравнивать параметры функций по соответствующим графикам, определять неизвестный элемент одной из моделей, исходя из рассмотрения другой.

Например, по заданному графику зависимости S = at2/2 надо найти параметр a. Систематическое решение задач указанных групп помогает учащимся преодолеть барьер между курсами физики и математики. При изучении функций

y = kx ( k = 0) и y = k/x ( x = 0), я предлагаю такие упражнения:

1. Записать формулой:

А) переменная S пропорциональна переменной t;

Б) переменная Е обратно пропорциональна переменной R и т.д.

2. По данной формуле определите вид зависимости между переменными величинами и коэффициент пропорциональности



3. В сосуд наливают жидкость. В какой зависимости находится масса налитой жидкости от её объёма? В какой зависимости находится высота столба жидкости в сосуде от объёма жидкости?

Для решения этих задач подбираю задачи из курса физики, биологии, химии. Тем самым я показываю, что любые формулы, теоремы, зависимости - это не набор цифр, придуманных людьми, а лишь физические, биологические, химические законы, выраженные языком математики.

При изучении в старших классах понятия производной функции, провожу урок, на котором рассказываю о практическом применении производной в физике, астрономии, технике, биологии. С учащимися записываем ряд задач на вычисление скорости, ускорения, времени, силы тока. При решении уравнений колебательного движения тела и заряда на уроках физики, ученики уверенно находят производную, грамотно решают задачи, которые теперь не вызывают у них затруднений.

Математика проникает во все области науки, важна её практическая направленность, обусловленная тем, что её предметом изучения являются фундаментальные структуры реального мира, пространственные формы и количественные отношения от простейших до самых сложных. Считаю важной для себя задачей ни только изучить теоретические вопросы курса математики, но прежде всего показать их практическое применение. Опыт работы показывает, что часто ученику легче решить задачу аналитически, чем применить свои знания на практике, при решении конкретных физических задач. Так, ученики быстро вычисляют площади прямоугольника и треугольника по известным размерам, но затрудняются выполнить это же задание при помощи модели фигуры.

**8.Дидактические игры.**

Одним из эффективных средств активизации познавательной деятельности учащихся являются дидактические игры, разработанные с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Дидактическая игра – это одна или несколько математических задач, предлагаемых в занимательной форме и, как правило, с элементами соревнования. Она не только позволяет проверить умения учащихся выполнять математические действия, анализировать, сравнивать, подмечать закономерности, но и значительно повысить интерес к математике, снять усталость, а также способствует развитию внимания, сообразительности, активизирует чувство соревнования, взаимопомощи.

Во время игры дети, как правило, очень внимательны, сосредоточены, дисциплинированы, мыслят самостоятельно, развивают внимание, стремятся к знаниям. Увлёкшись, дети не замечают, что учатся: познают, запоминают новое, ориентируются в необычных ситуациях, пополняют запас представлений, понятий, развивают фантазию. Даже самые пассивные из детей включаются в игру огромным желанием, прилагая все усилия, чтобы не подвести приятелей по игре.

Дидактические игры очень хорошо уживаются с “серьезным” учением. Включение в урок дидактических игр и игровых моментов делает процесс обучения интересным и занимательным, создает у детей бодрое рабочее настроение, облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала.

Дидактическая игра – не самоцель на уроке, а средство обучения и воспитания. На дидактическую игру нужно смотреть как на вид преобразующей творческой деятельности в тесной связи с другими видами учебной работы.

В своей работе я использую различные виды игр: тренировочные, познавательно-контрольные, сюжетно-ролевые, творческие.

К тренировочным играм относятся такие игры как “Лото”, “Магические квадраты”, математические ребусы.

Особое место занимают творческие и ролевые игры. Проводятся они один-два раза в год, так как требуют длительной подготовки. На уроке разыгрываются различные ситуации. Например, творческие игры – деловые игры “Строитель” ( тема “Площади многоугольников”); “Проектировщик” ( тема “Примеры решения задач с помощью движения”); “Конструктор” ( тема “Преобразование фигур на плоскости. ГМТ”). Познавательные игры – викторины, “Волшебное число” (тема “Решение уравнений”), “Лучший счетчик” (тема “Десятичные дроби”), “Кодированные упражнения” (тема “Десятичные дроби”).

В таких играх ребята приобретают дополнительные знания, развивают свои творческие способности. В конечном счете в игровых формах занятия реализуются идеи совместного сотрудничества, самоуправления, воспитания через коллектив, воспитания ответственности каждого за учебу и дисциплину, а главная – обучение математике.

Хорошо известно, что обучающиеся, владеющие твёрдыми навыками устного счета, быстрее осваивают технику алгебраических преобразований, лучше справляются с различными заданиями, составной частью которых являются вычисления. В устных вычислениях развиваются память учащихся, быстрота их реакции, сосредоточенность – важные элементы общего развития.

Формирование познавательной активности возможно при условии, что деятельность, которой занимается ученик, ему интересна.

Следовательно, высокая познавательная активность возможна только на интересном для ученика уроке, когда ему интересен предмет изучения.

Формирование познавательной активности возможно при условии, что деятельность, которой занимается ученик, ему интересна.

Следовательно, высокая познавательная активность возможна только на интересном для ученика уроке, когда ему интересен предмет изучения.

Пробуждая интерес к математике, стремлюсь укрепить веру в свои силы у каждого ребенка независимо от его способностей, развить творческие возможности у слабых учеников, не давая остановиться в своем развитии более способным детям, учу всех воспитывать у себя силу воли, твердый характер и целеустремленность при решении сложных заданий. Но для привития глубокого интереса учащихся к математике, для развития их познавательной активности необходим поиск дополнительных средств, стимулирующих развитие общей активности, самостоятельности, личной инициативы и творчества учащихся разного возраста.

**Дидактическая игра 1. *“Математическое лото”***

Каждому ученику предлагается карточка с заданиями и карточки с ответами. Причем число карточек-ответов может быть больше, чем заданий. *(См. Приложение)* Решив пример, предложенный на карточке, ученик находит ответ и кладет карточку с ответом лицевой стороной вверх на заданный пример. На одной из сторон карточек находится рисунок, который собирается только в случае правильного решения заданий. Вместе с правильными ответами есть и ложные, то есть ответы с предполагаемыми ошибками учеников. Учитель, проходя по рядам, легко определяет результаты работы, а так же любой ученик, который быстрее всех справился с данным заданием и может стать на данном этапе урока консультантом.

Например, тема *“Сложение десятичных дробей”*

|  |  |
| --- | --- |
| **92,4 – 7,38** | **31,4 + 28,5** |
| **25,43 – 11,4** | **4,65 + 5,2** |
| **37-9,25** | **21,3 – 7,6** |
| **18,62 –8,9** | **23,4 - 5** |

|  |
| --- |
| **18,4** |

|  |
| --- |
| **85,02** |

|  |
| --- |
| **27,75** |

|  |
| --- |
| **9,85** |

Данные карточки учитель может составить по любой теме.

**Дидактическая игра 2.** ***“Юный художник”***

Эту игру я провожу по теме “Координатная плоскость”. Ученикам предлагается отметить точки на координатной плоскости, которые нужно в той же последовательности соединить отрезками, в результате которой получается определенный рисунок.

А так же предлагается обратное задание: “Нарисовать любой рисунок, имеющий конфигурацию ломанной, и записать координаты вершин”. Это задание на следующем уроке будут проверять сами ребята (либо сосед по парте, либо друг, либо ученики из параллельного класса).

**Дидактическая игра 3.** ***“Зарядка”***

Ребятам предлагаются задания устного счета, которые пишутся на доске или проецируются с помощью кодоскопа. Это помогает настроить на работу, но сделать это без понуканий и строгости.

Предлагаются ответы как верные, так и неверные. Если ответ верный, то руки поднимают вверх, а неверный – в стороны. Решая первый пример, могут не все собраться, не попасть в ритм, но постепенно сосредотачиваются и темп зарядки убыстряется. И в результате через 1-2 минуты получаем класс, полностью готовый к дальнейшей работе. Задания могут быть, как и по новой теме, так и на повторение. И это не только игровой момент на уроке, но и физкультминутка.

Например,

3,5 +1,2 = 4,7 руки вверх

1,5+1,25 =2,30 руки в стороны

10,5 – 4,2 =6,3 руки вверх

4,45+13,4 =17,85 руки вверх

138 –1,2 =136,8 руки в стороны

#### Дидактическая игра 4. *«Математические карты».*

Математические карты *"Функции и их свойства"*

**Карты представляют собой колоду из 4 мастей:**

**1.** Название функции   
**2.** Вид уравнения, который ее задает   
**3.** Область определения, область значения   
**4.** Общий вид графика функции

**Возможный вариант игры:**

Играют не более 6 человек. Игрокам раздается по 5 карт. Одна карта из колоды выкладывается открытой. Игроки по очереди должны класть по "подходящей карте" карте. То есть игрок должен положить карту логически связанную с открытой картой. Например: "Я кладу "график кубической функции" на карту "y=sinx", т. к. обе эти функции нечетны". Задача - в ходе игры избавиться от карт. Кто сделает это первым - победитель. Если игрок не может выложить карту, то он берет карту из колоды. Если и теперь у него нет идей, то он забирает всю стопку открытых карт и выкладывает одну любую карту.   
 Желательно, чтобы за ходом игры следил преподаватель, который и будет отслеживать логику рассуждений игроков. Рекомендуется использовать не более двух логических связок.

Продолжительность игры: 10-20 мин.

**Дидактическая игра 5.** ***«Математическое домино».***

Данная игра, является аналогом обычной игры домино, но вместо привычных костяшек здесь используются арифметические квадратные корни. Игра может быть предназначена, как для закрепления темы, так и для ознакомления с этой темой. В зависимости от цели меняется содержание карточек.

Математическое домино *"Арифметический квадратный корень"*

**Правила игры:**

Для достижения лучшего результата рекомендуется участие в игре от 2 до 6 человек. Если количество учащихся в классе достаточно большое, класс можно разбивать на группы (например, по уровню знаний).

**1)** Перед началом игры каждый из учащихся берёт по 6 карточек (можно брать и по 4), остаток карточек остаётся в базе, как в обычном домино.

**2)** Начинает учащийся, у которого оказывается карточка, в левом и правом поле которой значение 2.

**3)** Следующий игрок кладёт карточку, одно из полей которой либо содержит пример, значение которого равно значению правого поля, либо значение примера содержащегося в левом поле.

**4)** Учащийся, у которого не останется карточек считается победителем. Игру можно закончить, как на первом победителе, так и продолжить дальше пока не останется последний игрок, который будет считаться проигравшим.

**Дидактическая игра 6. "*Слова"***

Тема *«Построение графиков функций»*

Игра "Слова" предназначена для закрепления изученного материала, может проводиться как в классе в виде самостоятельной работы, так и дома.

**Правила игры:**

Каждому учащемуся даётся ***карточка*** с набором каких-либо функций и промежутки, на которых эти функции необходимо построить. Цель учащегося построить данные функции на промежутках, по окончании построения должна получиться ***буква***. Из букв составляется ***ключевое слово***.

Сложность каждой карточки может быть разная, так как вариантов представления одной и той же буквы из таких составляющих, как прямая, гипербола, парабола, может быть много.

**Например**, буква "О" может быть представлена из составляющих:   
     - две прямые, две параболы   
     - две прямые, одна парабола   
     - две параболы   
     - четыре прямые   
     - две гиперболы и т.д.

Ценность дидактических игр заключается в том, что в процессе игры дети в значительной мере самостоятельно приобретают новые знания, активно помогают друг другу в этом.

**9.Ассоциации вместо правил**

Изучая математику некоторым тяжело усвоить правила или определения, а, выучив их, трудно применить при выполнении тех или иных заданий. Гораздо легче усваивается ход решения, если некоторые его моменты связаны с жизнью, этапы решения сравниваются с понятиями окружающего мира. В этом случае математическое умозаключение ассоциируется с представлениями реальной действительности, либо происходит зрительная ассоциация.

При решении уравнений в конце 6 класса уже используется другой подход к решению уравнений.

При переносе из одной части уравнения в другую ребята очень часто допускают ошибку, забывая менять знаки на противоположные. Я предлагаю им под знаком “=” подразумевать границу нашей страны. Чтобы поехать за границу нам обязательно нужно поменять российский паспорт на заграничный. И решая уравнения, нужно внимательно определить “едет” ли данное слагаемое за границу (нужно поменять знак на противоположный) или только поменяло место жительство в стране (оставляем с тем же знаком).

Решите уравнение 5,6х **+** 13,7 - х = **-**3,2х –0,3

  5,6x ***+13,7*** -x = ***-3,2x*** -0,3

 5,6х – х ***+3,2х***= -1,9 ***– 13,7***

7,8х = -15,6

х = -15,6 : 7,8

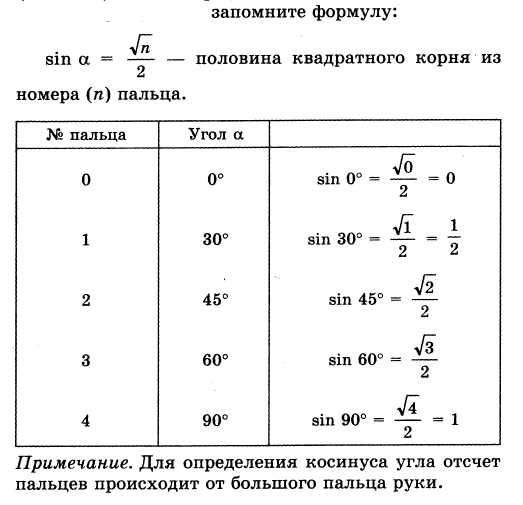
х = -2

Известно, как нелегко формируются у ребят навыки сложения положительных и отрицательных чисел. Даже ученик, четко отвечающий правило, при решении упражнений нередко ошибается. Дело осложняется еще и тем, что для выработки стойкого навыка ученику необходимо выполнить значительное количество однообразных упражнений. Я применяю понятие «денег». + - Это мои деньги, - это долг. Тема “Раскрытие скобок” очень важна. Я ассоциирую со словом “фонтанчик”. Тема “Умножение многочлена на многочлен” легче усваивается, если пользоваться ассоциацией “папа с мамой и детьми идут гулять” (коротко “мама с папой”).

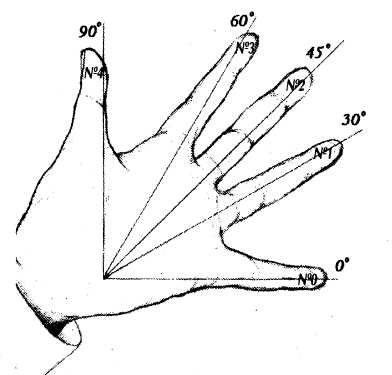
При изучении в 6-м классе тем “Нахождение дроби от числа” и “Числа по его дроби” я не заставляю учить правила, а предлагаю ребятам приглядеться к записи: Пусть “   от 16”. Предлог от начинается с буквы “о”. Если поглядеть на нее из далека, то увидишь точку, то есть знак умножения. Значит: число нужно умножить на дробь. В случае “1/2– этого числа 16”. Внимание обратить на слово “этого”, в первой букве которого спрятан знак деления на концах Э, следовательно, число делить на дробь. В данных объяснениях используется ассоциация букв со словами действий

Изучая неравенства, ребята часто путают знаки > и <, поэтому и допускаются ошибки в направлении штриховки на числовой оси. Предлагается мысленно провести отрезок в знаке неравенства так, чтобы получилась стрелка: ---> или <---. Тогда легко убедиться, что стрелка показывает направление штриховки на оси.

При решении систем неравенств, обращая внимание на двойную штриховку, прошу записать в ответ промежуток, где “выросла елка”.



Тригонометрия в ладони. Оказывается, значение синусов и косинусов углов «находятся» на нашей ладони.



Таким образом, применяя метод ассоциаций, можно помочь обучающимся легче усвоить основные понятия, ход решения, этапы решения каких-то задач.

**10. Тесты – как одна из форм контроля.**

Важнейшим средством развития детей, воспитания у них интереса к учению и достижению глубоких и прочных знаний является организация их творческой деятельности. Это необходимое условие мышления и становления личности ребенка. Говоря об ученике, как о личности, прежде всего надо ценить его самостоятельность, умение ставить задачи и решать их. Чтобы выявить насколько хорошо усвоена та или иная тема по математике, применяются различные формы контроля знаний. Одна из них – тесты. С их помощью можно получить информацию об усвоении элементов знаний, о сформированности умения и навыков, учащихся по применению знаний в различных ситуациях и т. д. Тестовые задания удобно использовать при организации самостоятельной работы учащихся в режиме самоконтроля, при повторении учебного материала. Тесты обеспечивают возможность объективной оценки знаний и умений, учащихся в баллах по единым критериям. Это позволяет определить, кто овладел им на минимальном уровне, кто уверенно владеет знаниями и умениями на более высоком уровне, чем это предусмотрено программой. Задание должно обеспечивать проверку знаний и умений на трех уровнях: узнаваемости и воспроизведения, применения в знакомой ситуации или творческого применения.

С целью активизации познавательной деятельности практикую самостоятельное составление тестов обучающимися с 7 класса. Они используются при работе в парах, в группах.

Отмечу ещё одну особенность тестов – тесты воспринимаются большинством учеников как своеобразная игра. Тем самым снимается целый ряд проблем – страхов, стрессов, нервных срывов, которые, к сожалению, характерны для обычных форм контроля.

**11. Упражнения по готовым чертежам.**

На уроках геометрии почти каждое высказывание и каждый ответ на поставленный вопрос должны сопровождаться демонстрацией чертежей. Чертеж и данные задачи должны находиться перед глазами учащихся на протяжении всего решения задачи. Учащиеся легче решают задачи, когда видят условие. Вот почему упражнения по готовым чертежам оказывают неоценимую услугу в усвоении и закреплении новых понятий и теорем. Они отвечают всем вышеизложенным требованиям, кроме того, позволяют в течение малого времени усвоить и повторить большой объем материала, т. е. увеличивается темп работы на уроках. Основные назначения упражнений на готовых чертежах заключаются в том, чтобы активизировать мыслительную деятельность учащихся. Обучать их умению рассуждать, сопоставлять и противопоставлять, находить в них общее и различное, делать правильные умозаключения. (См. Приложение).

К таким задачам я добавляю провоцирующие задачи, условия которых содержат упоминания, указания, намеки или другие побудители, подталкивающие учащихся к выбору ошибочного пути решения. Они служат действенным средством предупреждения различного рода заблуждений или ошибок школьников. Попадая в подготовленную ловушку, ученик испытывает смущение, досаду, сожаление оттого, что не придал особого значения тем нюансам условия, из-за которых он угодил в неловкое положение. Прямое указание ученику на допущенную им ошибку часто малоэффективно, даже если он эту ошибку исправил сам. Совершая ошибку на глазах учителя или учащихся и осознавая провоцирующий характер учебной ситуации, ученик испытывает сильнейшее впечатление, надолго запоминает ошибочные действия и в дальнейшем на подсознательном уровне остерегается их.

Провоцирующие задачи обладают высоким развивающим потенциалом. Они способствуют воспитанию одного из важнейших качеств мышления – критичности, приучают к анализу воспринимаемой информации. Ее разносторонней оценке.

Одним из важнейших средств интенсификации обучения математике считаю эффективную организацию и управление поисковой деятельностью школьников в процессе решения различных математических задач и упражнений.

Важно то, что при решении задач в процессе обучения математике, возможно, самым естественным образом формировать у школьников творческую активность наряду с реализацией одной из основных целей обучения математике – формированием той системы математических знаний, умений и навыков, которая предусмотрена программой и отражена в учебниках математики.

**10. Работа с книгой.**

Одним из методов активизации познавательной деятельности учащихся на уроках математики является работа с книгой. Одновременно с достижением целей обучения математики удается решать и медиаобразовательные задачи: выделять главную мысль, делить текст на смысловые части, коротко и точно выражать смысл прочитанного. Эта работа должна быть тщательно спланирована учителем: подобрана наиболее удачная тема для такой работы, подготовлены вопросы к текстам.

Для учеников 5-х классов работа с учебником, как правило, оказывается трудной, но затруднения можно снять, используя на уроке элементы игры, например: вопросы к тексту написать в не по порядку и предложить учащимся расположить их в той последовательности, в какой даются на них ответы в тексте учебника. Можно разделить класс на две команды: одна команда задает вопросы, вторая - находит на них ответы в учебнике. Работа по закреплению новых понятий осуществляется при составлении учащимися и отгадывании кроссвордов, составление сказок, различных задач. Сочинение сказок, действующими лицами которых становятся математические объекты – также один из способов развития творческого воображения учащихся. Поэтому учитель предлагает желающим придумать свою сказку. Прочитав сказки, сочиненные учениками, с удовлетворением можно отметить, что у детей развиваются умения наблюдать, сравнивать, обобщать. (См. Приложение).

Развитию познавательной активности учащихся способствует проведение внеклассных мероприятий: олимпиад, КВН, математических вечеров, выпуск математических газет, участие в неделе математики, шоу программ на математическую тему, викторин, деловых игр, так как, ля подготовки к этим мероприятиям необходимо самостоятельно ответить на поставленные вопросы, подобрать материал, задуматься над той или иной проблемой. Проблема должна быть доступной пониманию учащихся*. (См. Приложение)*

**11. Мониторинг – рейтинг по предмету.**

Современная школа предполагает изменение требований к конечному результату образовательного процесса. Создание системы образовательного мониторинга яяяяозвяяeeляет получить объективную оценку о состоянии уровня обученности и качества знаний учащихся. Анализ итогов учебной деятельности даст возможность наметить пути преодоления слабых результатов и способы повышения качества обучения. Отправной точкой мониторинговой системы является Государственный образовательный стандарт. Единые требования к результатам обучения, обязательный минимум содержания по учебному предмету – основа учебного процесса.

Хочу поделиться своим опытом работы по проведению мониторинга.

Одним из видов мониторинга является предметный рейтинг, то есть рейтинг по определённому предмету. Он позволяет наглядно видеть динамику качества знаний учащихся каждого класса и, при наличии резкого снижения даёт возможность вовремя проанализировать положении дел. Такая ежемесячная оценка долговременных стараний не оставляет детей равнодушными и становится дополнительным мотивационным фактором обучения.

Настоящая методика позволяет получить:

* объективную динамику математического образования ученика за несколько лет;
* возможность постоянно корректировать свою работу, исходя из анализа этой динамики;
* возможность знать и влиять на сильные и слабые стороны ученика и класса в целом;
* планировать и прогнозировать диапазон уровня знаний для исследуемого класса.

Проводить рейтинг можно по итогам месяца или по результатам рейтинговых контрольных работ. В данной работе мы рассмотрим рейтинг по предмету за месяц

В компьютер вводятся следующие данные: количество пятёрок за месяц, количество четвёрок за месяц, количество троек за месяц, количество двоек за месяц по предмету. Машина считает средней балл, сортирует по убыванию и строит диаграмму. При работе используется программа Microsoft Excel.

По полученным итогам учитель расписывает анализ действий на ближайший месяц. А для некоторых учащихся составляет коррекционную программу. С итогами знакомятся не Наличие этих данных позволяет наглядно показать учителям необходимость систематической работы над качеством знаний, полученных учениками. Для этой цели можно отследить уровень сознания личности. Этот уровень позволяет решать задачу повышения эффективности процесса обучения именно за счёт повышения индивидуальных возможностей учащихся.

**Заключение**

Научить детей трудиться и мыслить – основная задача школы; учитель должен уметь создавать творческий, деловой настрой на уроке. Требованиям современного процесса обучения и воспитания отвечает умелое применение на уроке наглядности и технических средств. Каждое средство обучения имеет свои дидактические функции, свои возможности использования – отсюда следует и комплексное использование всех видов наглядности. Если слово учителя подкреплено хорошо продуманным зрительным образом, если на помощь приходят разнообразные средства, то урок становится живым и интересным для каждого ученика. Перед учителями школ поставлена важнейшая задача – осуществлять комплексный подход к воспитанию школьников. Но эту задачу невозможно решать без воспитания активной познавательной деятельности и самостоятельности учащихся.

* Стараясь через личную заинтересованность привить интерес к предмету, и получила результаты, которые проявляются в анкетах. Опрошено 2 седьмых. 1 шестой и 1 пятый классы. Всего 90 обучающихся.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ВОПРОСЫ | Да | Не знаю | Нет |
| 1. | Интересны ли тебе уроки математики? | 75% | 13% | 12% |
| 2. | Что больше всего тебе нравиться на уроках математики? (варианты с наибольшим числом голосов)  А) объяснение нового материала;  Б) закрепление изученного;  В) проверка домашнего задания;  Г) самостоятельные работы | 44  29  13  11 | | |
| 3. | Хотел ли ты в будущем связать с математикой свою трудовую деятельность? | 62% | 14% | 24% |

Программный курс по математике усложняется, очень часто говорят о том, что ученик не сосуд, который нужно наполнить, а факел, который нужно зажечь. Но часто на практике мы сталкиваемся с тем, что факелы только тлеют, а сосуды упорно наполняются. Чтобы научить детей думать, открывать, изобретать, учитель должен очень много придумывать, изобретать и открывать. Факелы зажигаются только при условии активной творческой деятельности самого учителя.

Я предложила те средства активизации познавательной деятельности учащихся, которые я с успехом применяю на своих уроках.

Но самым главным разочарованием для меня до сих пор является тот факт, что среди моих учеников встречаются такие, в ком я, как ни стараюсь, не могу зажечь искру желания к работе, развить познавательную мотивацию, интерес к предмету. Это заставляет меня находиться в постоянном поиске методов организации деятельности учащихся на уроке:

Угнетает меня повседневность сует,

И обиды в душе оставляют свой след…

После долгой разлуки в свой класс я вхожу.

Наконец-то! Вот здесь только я и дышу.

Здесь дают мне энергию двадцать пар глаз.

И внимательно слушают мой им наказ,

Вот взметнулся навстречу улыбок салют.

Ты, мгновенье, прекрасно, - себе говорю, -

Ты, мгновенье, замри!” - Только это не жизнь.

Отомри, и начнем. Торопись. Торопись!

**ЛИТЕРАТУРА**

**1.** Далингер В., Костюченко Р. Предельная аналогия как эффективный метод обучения геометрии. // Математика. Приложение к газете "Первое сентября". 2000. N 3.

**2.** Егорова Л.И. Создание ситуации успеха на уроке. // Математика в школе. 1996. N 6.

**3.** Кухарев H.В. Hа пути к профессиональному совершенству. - М., 1990.

**4.** Порожнета H.H. Ещё одна технология закрепления и повторения.

// Математика в школе. 1997. N 1.

**5.** Семушкин А.Д., Кретинин О.С., Семенов Е.Е. Активизация мыслительной деятельности учащихся при изучении математики.

- М., 1978.

**6.** Степанов В.Д. Активизация внеурочной работы по математике в средней школе. - М., 1991.

**7.** Шаталов В.Ф. Куда и как исчезли тройки. - М., 1980.

**8.** Фридман Л.М. Педагогический опыт глазами психолога. - М., 1987.

**9.** Финкельштейн В.М. О пдготовке учеников к изучению нового понятия, новой теоремы. // Математика в школе. 199

**10.** Газета «Математика» приложение к газете «1 сентября» за 1999-2004 г.

**11.** Гузеев Р.Р. Иннавционные идеи в современном образовании// Школьные технологии. 1997.№1

**12.** Подготовка учителя математики: инновационные подходы. Под редакцией Шадрикова В.Д., 2002.