

Андижон давлат университети  
педагогика факультети бошланғич ва  
мактабгача таълим методикаси доценти,  
педагогика фанлари номзоди  
Ф.Юнусовнинг

“Внеклассные работы по математике в  
начальных классах”  
номли танлов фани учун мулжалланган

# МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

## ВНЕКЛАССНЫЕ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИКЕ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ

1. Внеклассная работа, её задачи и требования к ней.
2. Виды внеклассной работы:
  - а) математические кружки;
  - б) математический КВН;
  - в) математические конкурсы и викторины;
  - г) математические олимпиады и вечера;
  - д) неделя математики и творческие дни юных математиков;
  - е) школьная и классная математическая печать (включая и электронную);
  - ж) изготовление и конструирование математических моделей;
  - з) математические экскурсии;
  - и) математические факультативы.
3. Другие формы внеклассной работы.

### *1. Внеклассная работа, её задачи и требования к ней*

Требования, предъявляемые программой по математике, школьными учебниками и сложившейся методикой обучения, рассчитаны на так называемого "среднего" ученика. Однако уже с первых классов начинается резкое расслоение коллектива учащихся: на тех, кто легко и с интересом усваивают программный материал по математике, на тех, кто добивается при изучении математики лишь удовлетворительных результатов, и тех, кому успешное изучение математики дается с большим трудом. Все это приводит к необходимости индивидуализации обучения математике, одной из форм которой является внеклассная работа.

Под *внеклассной работой* по математике понимаются необязательные систематические занятия учащихся с преподавателем во внеурочное время по материалу, связанному с программой.

Внеклассная работа преследует следующие *задачи*:

1. Пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике.
2. Расширение и углубление знаний по математике.
3. Развивать логическое мышление, смекалку, математическую зоркость.
4. Выявлять наиболее одаренных детей, способствовать их дальнейшему развитию.
5. Развитие творческой самостоятельности, эстетического, нравственного воспитания школьников.
6. Воспитание у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.
7. Вовлекать детей в занимательные задания, а этим укреплять дисциплину, воспитывать настойчивость, любовь к труду, организованность и коллективизм.

*Требования к внеклассной работе.* Внеклассная работа по математике в учебном году ведется параллельно с классными занятиями. При организации необходимо учитывать добровольность участия детей, охват всех учащихся определенным видом деятельности, независимо от уровня воспитанности, успеваемости.

Добровольность обеспечивается тем, что ученики сами выбирают ту форму занятий, которая их интересует, это относится к факультативным занятиям, кружкам и другим формам внеклассной работы. Соблюдая принцип добровольности, вместе с тем надо следить за тем, чтобы ученики не были перегружены внеклассной работой.

Внеклассная работа должна проводиться систематично и последовательно. Наблюдения показывают, что пренебрежение принципам систематичности и последовательности (нередко внеклассные занятия представляют собой разовые мероприятия, проводимые вне связи друг с другом и лишены перспективности) приводит к тому, что эффективность таких занятий оказывается весьма невысокой, учащиеся, не удовлетворяющие своих интересов, перестают их посещать, а цепочки внеклассной

работы постоянно находится как бы на первом начальном этапе, и имея закономерного продолжения.

Внеклассная работа позволяет сочетать разные виды деятельности младшего школьника: учебную, трудовую, игровую. При этом надо учитывать, что дети легко забывают то, что они услышали, что они сказали, и то, что они слышали. Но они никогда не бывают того, что они сделали, т.е., точнее и правильно использовать познавательные возрастные возможности детей.

Игровая длительность занятия определяется их целевой установкой. Если встреча с учащимися проводится после уроков и имеет своей задачей ознакомить с какой-нибудь игрой, то на такое занятие достаточно 10 - 15 минут. Когда учащиеся знакомятся с игрой, они, как правило, занимаются ею самостоятельно. На комбинированных занятиях, во время которых учитель тренирует детей в играх, ученики занимаются около 15 минут. Чтобы не перегружать детей, лучше чаще встречаться на 10 - 15 минут, чем редко, на более продолжительные промежутки времени. Для проведения внеклассной работы в помощь учителю и учащимся в школе желательно создать математическую библиотеку, где можно будет найти необходимый материал для выпуска математической газеты, для подготовки утренника математической эстафеты, утренника.

*Требования к учителю:* учителю должны быть свойственны такие качества как глубокое знание математики, широкая эрудиция, педагогическое мастерство.

Широко развернуть внеклассную и внешкольную работу по математике может только образованный учитель, умеющий смотреть на свой предмет с точки зрения современной математики, знакомый с выходами в смежные дисциплины, знающий историю развития своей науки, психологию. Великий ученый Д. И. Менделеев писал: «Только тот учитель будет действовать плодотворно на всю массу учеников, который сам силен в науке, ею обладает, ее любит».

Предполагается, что реализация этих целей частично осуществляется на уроках. Однако в процессе классных занятий, ограниченных рамками учебного времени и программы, это не удастся сделать с достаточной полнотой. Поэтому окончательная и полная реализация этих целей переносится на внеклассные занятия этого вида. Вместе с тем "Между учебно-воспитательной работой, проводимой на уроках, и внеклассной работой существует тесная взаимосвязь: учебные занятия, развивая у учащихся интерес к знаниям, содействуют развертыванию внеклассной работы, и, наоборот, внеклассные занятия, позволяющие учащимся применить знания на практике, расширяющие и углубляющие эти знания, повышают успеваемость учащихся и их интерес к учению. Однако внеклассная работа не должна дублировать учебную работу, иначе она превратится в обычные дополнительные занятия.

## 2. Виды внеклассной работы

Существуют различные виды внеклассной работы по математике. Например, Ю.М. Колягин различает *два вида* внеклассной работы по математике:

- работа с учащимися, отстающими от других в изучении программного материала, т.е. дополнительные занятия по математике;
- работа с учащимися, проявляющими интерес к математике.

Но можно выделить еще и *третий вид*: работа с учащимися по развитию интереса к изучению математики.

Основной целью первого вида внеклассной работы является ликвидация пробелов и предупреждение неуспеваемости. В этом случае работа носит ярко выраженный индивидуальный характер и требует от учителя особого искусства. В идеальном случае первый вид внеклассной работы должен проявляться лишь в исключительных случаях (например, в случае продолжительной болезни учащегося, перехода из школы другого типа т. п.). При этом важно учитывать следующие положения:

1. Дополнительные (внеклассные) занятия по математике в начальных классах целесообразно проводить с небольшими группами отстающих (по 3 - 4 человека в

каждой); эти группы учащихся должны быть достаточно однородны как с точки зрения имеющихся у школьников пробелов в знаниях, так и с точки зрения способностей к обучению.

2. Следует максимально индивидуализировать эти занятия (например, предлагая каждому из таких учащихся заранее подготовленное индивидуальное задание и оказывая в процессе его выполнения конкретную помощь каждому).

3. Занятия с неуспевающими учащимися целесообразно проводить не чаще одного раза в неделю, сочетая эту форму занятий с домашней работой по индивидуальному плану.

4. После повторного изучения того или иного раздела математики на дополнительных занятиях необходимо провести итоговый контроль знаний (диагностику усвояемости учебного материала).

5. Дополнительные занятия по математике, как правило, должны иметь обучающий характер; при проведении занятий полезно использовать соответствующие варианты самостоятельных работ, занимательных и логических задач.

6. Учителю необходимо постоянно анализировать причины отставания отдельных учащихся при изучении математики, рассматривать типичные ошибки, допускаемые учащимися при освоении той или иной темы.

Цели второго вида внеклассной работы по математике могут быть очень разнообразны и зависят от того, что интересно и что хотят узнать нового о математике ученики, например:

- развитие и углубление знаний по программному материалу;
- привитие навыков исследовательской работы;
- воспитание культуры математического мышления;
- развитие представлений о практическом применении математики, и т. п.

Третий вид внеклассной работы может носить подобные цели, но главный упор делается на развитие креативных способностей обучающихся и работу с одаренными детьми.

Наиболее популярными формами внеклассной работы по математике являются:

- математические кружки;
- математический КВН;
- математические факультативы;
- олимпиады, конкурсы и викторины;
- математические олимпиады и вечера;
- неделя математики и творческие дни юных математиков;
- школьная и классная математическая печать (включая и электронную);
- изготовление и конструирование математических моделей;
- математические экскурсии.

Указанные формы часто пересекаются и поэтому трудно провести между ними резкие границы. Более того, элементы многих форм могут быть использованы при организации работы по какой-либо одной из них. Например, при проведении математического вечера можно использовать соревнования, конкурсы, доклады и т. д.

#### **ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА В МИНУТЫ ОТДЫХА И НА ГРУППОВЫХ ЗАНЯТИЯХ ПОСЛЕ УРОКОВ**

Давно установлено, что отдельные упражнения из занимательной математики, математические игры могут доставлять детям такое же удовольствие, так же служить средством разумного отдыха, как и элементы занимательного материала, связанные со спортом, литературой и другими областями науки, искусства. Надо только умело подбирать математические задания, чтобы они вызвали интерес у младших школьников ибо возбудить интерес детей к математике - это главная цель, к которой мы стремимся в связи с задачей повышения уровня процесса обучения математике. Для решения этой задачи полезно использовать минуты занимательной математики. С них обычно и зарождается интерес детей к внеклассным занятиям по математике, желание

участвовать в работе кружка, в выпуске газеты и в других видах работы по математике.

Когда, в каких условиях учитель может проводить минуты занимательной математики? Для этого могут быть использованы отдых в группе продленного дня, отдельные моменты во время прогулок с группой учащихся, некоторые сборы октябрятских звездочек, минуты отдыха во время экскурсий в природу и др.

Так как речь идет о минутах занимательной математики, то для возбуждения и поддержания интереса к заданиям последние должны удовлетворять следующим условиям:

- 1) быть непохожими на обычные математические задания, предлагаемые на уроках;
- 2) смысл заданий должен быть понятен детям;
- 3) решение задания должно быть доступно каждому из присутствующих ребят;
- 4) ответы должны получаться быстро; если необходимы вычисления, то они должны выполняться только устно.

Минуты занимательной математики проводятся эпизодически. Они могут планироваться учителем в связи с поставленной целью, например возбудить у детей интерес к организации математического кружка, к выпуску газеты и т. д.

Приведем примерные вопросы, задачи, задания, которые можно предлагать младшим школьникам в соответствующие периоды их обучения.

Дети любят необычные задачи в стихах. Поэтому в удобную для этого минуту учитель может начать беседу так:

— Ребята, вы знаете стихотворение Самуила Яковлевича Маршака «Багаж»?

Конечно, среди ребят найдутся такие, которые знают его на память. После этого предложить прочитать его хором. А затем сказать:

— Теперь послушайте задачу:

Дама сдавала багаж:  
Диван, чемодан, саквояж,  
Картинку, корзину, картонку  
И маленькую собачонку.  
Но только раздался звонок,  
Удрал из вагона щенок».  
Ребята, считайте быстрее,  
Сколько осталось вещей?

С интересом дети принимаются за отгадывание простых ребусов. При этом надо предлагать не - какие угодно ребусы, а только те, которые имеют определенную связь с математикой либо в его изображении встречаются математические знаки, либо в ответе содержится математический термин, либо имеет место первый и второй признаки одновременно. Ребусы можно заранее изобразить на листах бумаги. Тогда в любое время учитель может предложить детям их для отгадывания. Например, учитель говорит:

— Дети, отгадайте, какие слова здесь написаны с помощью букв и других знаков (рис. 1).

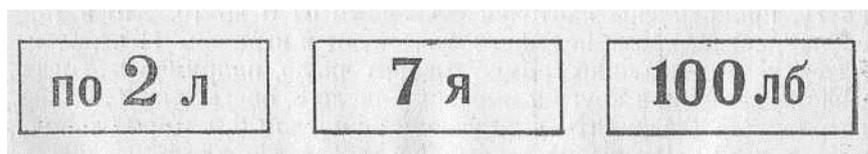


Рис. 1

Дети всегда с увлечением отгадывают загадки. Здесь также следует обратить внимание на то, что загадки должны иметь какие-то математические элементы. Чаще всего таким элементом является число, которое содержится в загадке и служит одним из признаков, по которому происходит поиск ответа на эту загадку. В других загадках

могут встретиться математические отношения («равенства», «больше», «меньше») либо" ответом служит термин, связанный с математикой. Например:

Дом без окон и дверей,  
Как зеленый сундучок,  
В нем шесть кругленьких детей  
Называется...,

(Ответ: стручок.)

Что за шустрый старичок  
Восемьдесят восемь ног  
Все по полю шаркают,  
За работой жаркою.

(О т в е т: веник.)

Что это за семь братьев:  
годами равные, именами разные?

(Ответ: дни недели.)

Полезно бывает предложить и задачи-шутки, например:

1) На столе стояло 3 стакана с вишней. Костя съел один стакан вишни, поставив пустой стакан на стол. Сколько стаканов осталось?

(Ответ: 3 стакана.)

2) Когда цапля стоит на одной ноге, то она весит 3 кг. Сколько будет весить цапля, если встанет на две ноги.

В свободные минуты дети с удовольствием могут принять участие в какой-нибудь игре. Например, можно провести с небольшой группой ребят игру «Арифметические салки». Участвуя в игре, дети закрепляют в памяти состав числа 10. Игра заключается в следующем. Дети становятся в круг. Один ученик является ведущим и становится внутри круга. У ребят, стоящих по кругу, прикреплены карточки с числами от 0 до 10. Это в том случае, когда, кроме ведущего, участвуют в игре еще 11 человек. Затем ученик-ведущий громко говорит число, например 8. Тогда ученик, стоящий в кругу и имеющий число 8, обегает круг, чтобы дотронуться («засалить») до ученика с числом 2, которое дополняет 8 до 10. Чтобы не ждать, когда его «засалит», ученик с «двойкой» должен быстро догадаться, что дополняющее до 10 число находится у него, обежать круг в ту же сторону, что и «восьмерка», и встать на свое место. Если «восьмерка» не «засалила» «двойку», то ученик с «восьмеркой» становится в круг, а бывший ведущий — на его место. При этом бывший ведущий одновременно получает от нового ведущего и карточку с числом 8, прикрепляя у себя на груди.

Если «восьмерка» «засалила» «двойку», то ученик с числом 2 становится ведущим, отдавая свою карточку бывшему ведущему.

Примечание 1. Если ведущий скажет громко число 10, то, кроме ученика, имеющего на карточке число 10, должен обегать круг и ученик с числом 0.

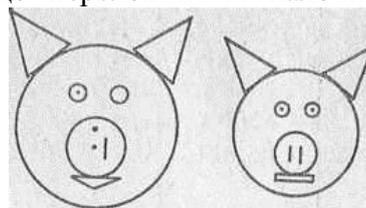
Примечание 2. Если учеников, принимающих участие в игре, меньше 12, то соответственно не берутся числа 10, 9, 8, и т. д. и дополнение проводится до наибольшего из прикрепленных на карточках чисел. Например, в игре вместе с ведущим участвуют 9 человек. Тогда в кругу будут стоять 8 человек с прикрепленными числами от 0 до 7. В процессе игры дополнение проводится до числа 7.

Примечание 3. Если играющих оказалось больше двенадцати, то дополнение можно вычислять и до соответствующего большего числа. Если, например, играющих 15, то дополняют до числа 14.

С учениками II или III класса можно провести игру «Знай таблицу умножения». Содержание игры следующее. Участники встают в одну шеренгу. К груди каждого из них прикрепляются номера от 1 до 9 (следовательно, вместе с ведущим в игре могут принять участие 10 человек). Ведущий называет какое-либо произведение из таблицы умножения,

например 35. Число 35 получилось от умножения 5 и 7; следовательно, из шеренги должны выбежать те ребята, у которых приколоты номера 5 и 7, и, добежав до заранее указанного места, вернуться в шеренгу. Кто быстрее вернется на свое место, тот выигрывает. Он получает флажок. Если ведущий сказал такое число, которое является произведением двух различных пар чисел (например,  $24=6\cdot 4$  и  $24=8\cdot 3$ ), то из шеренги выбегают все четверо. Ученик, выигравший первым два флажка, становится ведущим, а ведущий занимает его место. Затем ведущего заменяет следующий, получивший 2 или 3 флажка. Все ученики, которые получили флажки, считаются хорошо знающими таблицу умножения.

При проведении минут занимательной математики можно предложить какое-либо упражнение со счетными палочками, например, сначала сложить из 12 палочек следующую фигуру. Затем в этой фигуре надо переложить 4 палочки так, чтобы



получились один большой квадрат и один маленький. (Рис. 1)

В минуты отдыха школьников можно предлагать занимательные логические упражнения, например:

1. Из каких геометрических фигур составлена каждая картинка? Чем отличается одна картинка от другой? (Рис. 1.)
2. Из каких геометрических фигур составлены эти елочки? Чем отличается одна елочка от другой? В которой елочке больше треугольников и на сколько? (Рис. 5.)
2. Из скольких разных прямоугольников составлено это «окно»?

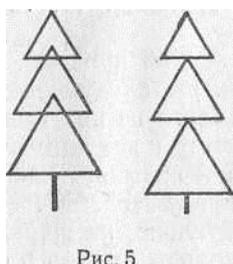


Рис. 5

В минуты отдыха с детьми можно проводить игру «Концовки». В процессе этой игры дети упражняются в выполнении непосредственных умозаключений из суждений с отношениями. Она полезна тем, что готовит детей к осмысленному решению задач на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц и в несколько раз, данных в косвенной форме. Приведем примеры проведения этой игры.

Учитель говорит:

— Проведем игру «Концовки». В ней могут участвовать 3, 4 и более учеников. Они становятся в кружок. Я буду начинать предложение, а вы должны его правильно закончить. Заканчивать предложение должен тот, до кого я дотрону рукой. Если «концовка» ученика окажется неправильной, то он выходит из круга. Оставшиеся в кругу стараются правильно закончить предложение. Выигрывают те, кто правильно давал «концовки» и остался в кругу.

Учитель:

— Начинаю предложение: «Если подоконник выше стола, то стол...»

Ученик:

— «...то стол ниже подоконника».

— Далее предложения могут быть следующими:

— Если Саша по росту равен Пете, то Петя ... (по росту равен Саше). Если Катя стоит левее Тани, то Таня ... (стоит правее Кати). Если у меня в правой руке счетных палочек на 2 больше, чем в левой, то в левой руке ... (палочек на 2 меньше, чем в правой). Если Маня

живет от школы дальше, чем Нина, то Нина ... (живет от школы ближе, чем Маня).

— Если сестра старше, чем брат, то брат ... (моложе, чем сестра).

— Если Коля вышел из дома одновременно с Сережей, то Сережа ... (вышел из дома одновременно с Колей).

— Если карандаш короче линейки, то линейка ... (длиннее карандаша).

В результате знакомства детей с элементами занимательной математики в минуты отдыха может возникнуть у них и интерес к систематическому проведению групповых внеклассных занятий.

Групповые внеклассные занятия по математике проводятся после уроков, но ни по содержанию, ни по форме они не похожи на занятия, которые организуются для отстающих учеников.

При организации групповых внеклассных занятий сразу же возникает проблема: всех ли учеников класса привлекать к этим занятиям или только добровольцев? Нередко к ним привлекаются лишь самые подготовленные ученики, которые и так с интересом занимаются математикой. А со слабо подготовленными школьниками ограничиваются только дополнительными занятиями, на которых повторяют ранее изученное. Поэтому многим из них остается неизвестной увлекательная сторона математики. Мы исходим из того, что главной, целью групповых занятий во внеурочное время является повышение интереса детей к математике. Младшие же школьники находятся в таком возрасте, когда их интересы к тому или иному учебному предмету не определились, когда интересы только формируются. Поэтому к внеклассным занятиям по математике, так же, например, как к внеклассному чтению, полезно привлекать всех учащихся класса. Работу эту следует начинать с I класса. Таким образом, групповые внеклассные занятия представляют собой занятия, проводимые учителем после уроков со всеми учащимися своего класса. Каждое из этих занятий планируется учителем в соответствии с требованием повышения интереса детей к математике и с учетом имеющихся у детей знаний, умений и навыков. Последовательное усложнение содержания занятий проводится, исходя из накоплений у учащихся знаний по математике и умений выполнять упражнения из занимательной математики (ребусы, шарады, задачи-смекалки, загадки и т. д.).

В I классе внеурочные групповые занятия по математике проводятся эпизодически. Во II и III классах эти занятия проводятся систематически, но не чаще одного-двух раз в месяц, так как к ним требуется большая подготовка.

Продолжительность групповых внеклассных занятий по математике должна быть в I классе 20—25 минут, во II — 25—35 минут, в III—35—40 минут.

Внеклассные занятия по математике могут быть тематическими. В нашем опыте имели место занятия на темы «Таблица сложения в пределах 10», «Таблица сложения в пределах 20», «Таблица умножения» и др. В этих случаях учитель ставит цель — применяя занимательные и игровые формы упражнения, содействовать закреплению знаний той или иной из перечисленных таблиц. Тогда на этих внеурочных занятиях почти все задания, игры сочетаются с решением примеров, взятых из указанных таблиц. Таким образом, увлеченные в процессе игры решением занимательных вопросов дети незаметно осваивают табличные случаи сложения и умножения.

Чаще же всего проводятся комбинированные занятия, материал которых непосредственно не связан с темами последних уроков по математике. Более частое проведение комбинированных занятий объясняется тем, что на них можно использовать разнообразный материал как по содержанию, так и по форме. Поэтому и сами занятия для детей могут быть более интересными.

Поддержанию интереса детей на протяжении всего занятия способствует его организация. Каждое внеклассное занятие в нашем опыте складывалось из трех частей: 1) вводной, 2) основной; 3) заключительной. Во вводной части дети сразу чувствовали необычность этих занятий, несхожесть их с уроками.

Детям предлагались ребусы, задачи в стихах, либо учитель в ситуацию занятий вводил героев детских рассказов и сказок, от имени которых предлагались различные задания математического характера. В основную часть включались задания, требующие более напряженной мыслительной деятельности учащихся, внимания и сосредоточенности. Дети решали различные математические задачи, выполняли логические упражнения, решали задачи- смекалки и задачи-шутки. Основным содержанием заключительной части занятия являлись загадки и математические или логические игры. Полезно оканчивать занятия в тот момент, когда дети готовы с увлечением повторять игру. Эти сохранившиеся желания служат «зарядом интереса» к последующим внеклассным занятиям, так как у младших школьников интересы к математике пока еще тесно переплетаются со стремлением к игровой деятельности. Поэтому, заканчивая игру, надо детям сказать, что игру можно провести еще раз на следующем внеклассном занятии.

При проведении внеклассных занятий необходимо тщательно продумывать применение наглядности. С одной стороны, наглядность должна быть занимательной, с другой — она должна содействовать пониманию детьми сущности решения того или иного вопроса, запоминанию деталей математического или логического задания.

В процессе занятий надо обеспечить дифференцированный подход, учитывая особенности отдельных учащихся, так как предлагаемые на них вопросы и задания могут быть направлены на воспитание внимания, памяти на числа, выработку вычислительных навыков, расширение общего кругозора, привитие интереса к решению задач и т. д.

Ниже приводятся конспекты отдельных внеклассных занятий по математике.

#### КОНСПЕКТ ТЕМАТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ ВО II КЛАССЕ.

Групповое внеклассное занятие на тему «Таблица умножения».

Цель занятия — через занимательные упражнения содействовать поднятию интереса детей к математике, усвоению ими таблицы умножения, расширению их кругозора.

##### Содержание и ход занятия

— Ребята, сейчас у нас будут не обычные занятия, а час занимательной математики. Почему мы так называем наши занятия и чем мы будем заниматься, вы узнаете немного позднее. Вам надо быть внимательными, активно, быстро, но подумав, выполнять те задания, которые вам будут даваться, так как мы проведем соревнование между командами. У нас будет три команды: первый ряд парт — первая команда, второй ряд — вторая команда, третий ряд — третья команда. У меня приготовлены маленькие бумажные флажки. За каждый правильный ответ, за каждую решенную задачу команда получает флажок. В конце занятия посчитаем флажки и узнаем, в которой из команд ребята самые активные. Победителем будет та команда, у которой окажется больше флажков.

Чем же мы будем заниматься? Об этом вы узнаете, если быстро решите предложенные здесь на карточках примеры. Тому, кто первым решит пример, дается право подойти к доске, перевернуть эту карточку и громко прочитать то, что написано на ее обратной стороне. Его же команда получит флажок.

Карточки вначале закрыты. Они открываются по одной, а не все сразу. Каждая карточка предназначена для решения отдельного выражения.

##### Игра «Чудесная таблица»

Участвуют в игре все три класса.

- С помощью этой чудесной таблицы, - говорит учитель, - я могу узнать любое число, задуманное вами число не должно быть более 31.

Итак, каждый задумайте число. Посмотрите внимательно на эту таблицу и заметьте, в каких из пяти столбцов находится задуманное число. Скажи, Катя, в каких столбцах находится задуманное тобой число?

- В первом, третьем и пятом.

- Значит, ты задумала число 21 ?(Ученица подтверждает.)
- А у тебя, Миша, в каких столбцах находится задуманное число?

I	II	III	IV	V
1	2	4	8	16
3	3	5	9	17
5	6	6	10	18
7	7	7	11	19
9	10	12	12	20
11	11	13	13	21
13	14	14	14	22
15	15	15	15	23
17	18	20	24	24
19	19	21	25	25
21	22	22	26	26
23	23	23	27	27
25	26	28	28	28
27	27	29	29	29
29	30	30	30	30
31	31	31	31	31

- Во втором, третьем и четвертом.

- Ты задумал число 14? (Ученик подтверждает.)

**Объяснение.** «Секрет» отгадывания прост. Чтобы узнать задуманное число, необходимо сложить числа из первой строки, которые находятся в столбцах, указанных учеником. Например, при отгадывании числа, задуманного Катей, учитель сложил числа 1, 4 и 16, а при отгадывании числа, задуманного Мишей, сложены 2, 4 и 8.

**Примечание.** В конце игры учитель объясняет способ отгадывания и предлагает отдельным ребятам по таблице самостоятельно провести отгадывание задуманных чисел.

## 2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГАЗЕТА И МАТЕМАТИЧЕСКИЙ УГОЛОК В ГАЗЕТЕ

Математика как наука содержит много интересного и занимательного, а по содержанию — доступного пониманию младших школьников. Для расширения математического кругозора учащихся, для ознакомления их с любопытными фактами из области математики, с рядом занимательных вопросов и задач большую пользу может оказать математическая газета или соответствующий уголок в общешкольной или классной стенной газете.

Математическая газета при разумной организации работы с ней содействует повышению интереса детей к математике, воспитанию у младших школьников математической смекалки и элементов логического мышления, выработке навыков самостоятельного чтения математического текста.

Математическая газета служит агитатором и организатором математических кружков, викторин, конкурсов и других мероприятий. Через газету освещают результаты различных конкурсов сообразительных ребят, содержание и решение отдельных конкурсных задач, указывают победителя из числа отдельных учеников. Газета может помещать математический материал для подготовки к конкурсу сообразительных ребят, а также освещать сами конкурсные вопросы, задачи, задания.

Газета будет пользоваться успехом, если ее содержание будет отражать жизнь класса, его «математическую атмосферу», если занимательный материал ее будет в известной степени связан с программным. Материал газеты может быть использован учителем для проведения разумного отдыха детей в отдельные большие перемены, в группе

продленного дня, во время прогулки. Опыт показывает, что интересно и красиво оформленная газета в течение ряда дней служит центром внимания учащихся.

Стимулом для выпуска математической газеты (или организации математического уголка в газете) может послужить показ ранее выпущенных, красиво оформленных газет, из которых полезно разобрать 1—2 занимательные задачи, загадки, ребус и т. д. При показе надо постараться вызвать у детей интерес к такой газете, к самой деятельности по выпуску газеты.

Организатором выпуска математических газет может стать кружок, ранее организованный в школе или в классе. Тогда она будет органом этого математического кружка. Во всех случаях газета выпускается под непосредственным руководством учителя, а в I—II классах первые номера обычно готовит сам учитель, привлекая к оформлению учащихся старших классов. Младшие школьники должны видеть весь процесс по выпуску газеты, оказывать посильную помощь.

Вызвав интерес к выпуску газеты, учитель перед детьми ставит задачу — подобрать название газеты. Можно указать следующие их названия: «Юный математик», «Смекалка», «Читай- смекай», «На досуге», «Почемучка», «Считалкин», «Плюсик» и др.

Для выпуска газеты создается либо постоянная редколлегия из 7—9 человек, либо временная — только данного номера. Газету поочередно могут выпускать октябрятские звездочки. Выпуск газеты для каждой октябрятской звездочки приурочивается к тому времени, когда по плану ей поручается организация различных мероприятий, выявляющих находчивость, сообразительность, остроумие детей, и когда звездочка даже может носить название «Смекалка». Редколлегия сначала собирает материал для стенгазеты: одни подбирают занимательные задачи, другие — математические ребусы, третьи подбирают стихи, которые могут служить условием математической задачи, четвертые — из различных детских книг подбирают загадки, пятые находят математические игры. В поиске перечисленных материалов большую помощь оказывают библиотекари, и, конечно, учитель. В процессе поиска материала для газеты дети используют советы старших учеников, родителей. В результате включения в этот поиск детей и взрослых можно собрать интересные и разнообразные по содержанию задачи, примеры, упражнения, игры, загадки, которые полезно будет использовать и в последующих выпусках газеты. Ребятам нравится, когда в газете освещается собранный ими материал и когда газету оформляют они сами. Поэтому и в оформлении газеты детям надо помогать советами, направлять их деятельность и в нужные моменты поправлять. Ответственной частью работы является письмо текста. К письму текста следует допускать только тех учеников, у которых четкий, красивый почерк. Для письма текстов газет, выпускаемых в I—II классах, можно привлекать учеников старших классов и родителей. Черновые же материалы должны быть написаны детьми и тщательно проверены учителем. Рисунки тоже должны быть выполнены в основном детьми. Выпуск математической газеты требует большой затраты времени на поиски материалов, на постепенное оформление, на тщательный контроль со стороны учителя, поэтому она должна выходить один раз в полтора — два месяца. Если газету выпускают октябрятские звездочки, то каждая звездочка может выпустить одну газету за учебный год, а при участии всех звездочек в классе за учебный год может быть выпущено несколько газет.

Газета обычно содержит занимательные задачи-смекалки, различные головоломки, логические упражнения в форме вопросов, заданий, загадок, задач в стихах, математические ребусы, шарады, простейшие кроссворды с математической терминологией, задачи-шутки. В газеты можно включать отдельные задачи, составленные учениками и признанные учителем оригинальными. Полезно в ней освещать познавательный материал или предлагать задачи познавательного характера, то есть такие, после решения которых дети узнавали бы что-то новое, например продолжительность жизни животных, их вес, размер, скорость полета птиц, скорость движения рыб и т. д. В воспитательном отношении, полезно в газете освещать отдельные

показатели из трудовой деятельности родителей, трудовые успехи самих учащихся (по сбору металлолома, макулатуры, лекарственных растений и т. п.).

Большое место в математической газете должны занимать рисунки, которые привлекают внимание детей к газете, делают ее занимательной и являются наглядным пособием при решении различных вопросов и задач.

Решение задач, примеров и других заданий, предлагаемых газетой, не должно занимать слишком много времени. Дети ведь непоседы. У них может не хватить терпения на длительные обдумывания и выкладки. Тем более что эти задачи для них не являются обязательными.

Газета будет иметь успех и выполнять свое назначение, если к ее математическому содержанию будет обращено внимание учеников. К материалу газеты учитель может обращаться во время уроков, заранее предусмотрев его в качестве дополнительных заданий отдельным ученикам, которые быстро справляются с упражнениями, предложенными всему классу. После выполнения дополнительного задания ученик должен получить оценку.

Работа с газетой может включать организацию соревнования между октябрятскими звездочками, отдельными учениками за наибольшее число решенных задач, предложенных математической газетой, отгаданных загадок, выполненных заданий, а также за наиболее интересный материал, предоставленный для газеты: задачи, рисунки, ребусы и т. д. С этой целью необходимо наладить учет соревнования, его гласность. На собраниях, сборах отметить тех ребят, которые проявили себя в работе с газетой. Полезно в определенные праздничные дни организовывать выставку стенных газет. Ученические комиссии при этом отбирают лучшие газеты, а администрация школы выносит благодарность соответствующим членам редколлегии.

При подборе материалов для газеты следует ориентироваться не только на сильных учеников, но и на средних и слабых. Учет решенных задач, взятых из газеты, позволит отметить и поощрить не только тех, которые всегда активны, но и слабых учеников, проявивших определенную сообразительность, возбуждая тем самым и у них интерес к математике.

Иногда вместо выпуска математической газеты оформляются математические уголки в классной или общешкольной стенной газете. Их можно называть «Смекни-ка!», «Угадай-ка!», «Головоломки» и т. д. В этих уголках газет помещаются отдельные занимательные задачи, загадки, ребусы, логические упражнения и пр.

Вместо стенных газет в младших классах может быть организован выпуск «живых математических газет». Они называются живыми, так как каждая задача, загадка, вопрос сообщается не на «мертвом» листе бумаги, а живым голосом ученика. Материал газеты подается следующим образом. Перед учениками класса или на сцене школьного зала выстраивается ряд учеников. Один из них объявляет, что сейчас они познакомят всех присутствующих с содержанием «живой математической газеты» под названием, например, «Смекалка», что ребятам будут предложены интересные задачи, загадки, головоломки. Эти задачи, загадки присутствующие должны решить сейчас и громко сообщить свое решение. Задача, которая не будет поддаваться решению, разъясняется тем учеником, который ее предложит. Затем ребята, представляющие «живую газету», в определенном порядке предлагают свои задачи, загадки, а слушатели стараются быстрее с ними справиться и сообщить решения. Те ученики, которые на этом своеобразном конкурсе больше других дадут правильных ответов, могут быть сразу же отмечены памятными подарками, например, награждены цветными открытками с надписью «Лучшему математику», или другим способом по усмотрению учителя.

В процессе решения задач из «живой газеты» можно организовать соревнование на самый сообразительный класс, команду, октябрятскую звездочку.

Ниже приводится примерное содержание и оформление математических газет: для I

класса — «Почемучка», для II и III класса — «Смекалка».

### МАТЕМАТИЧЕСКИЕ УГОЛКИ В КЛАССАХ

В результате проведения различных форм классной и внеклассной работы по математике возникает необходимость в том, чтобы наглядный материал, измерительные и другие инструменты и приборы, стенные газеты, тетради с составленными детьми задачами и пр. сосредоточить в классе в определенном месте. С этой целью может быть организован математический уголок. Уголок — это не простое хранилище накапливаемых материалов, а отражение деятельности учащихся класса в процессе классной и внеклассной работы по математике, отражение тех изменений, которые происходят в процессе этой деятельности.

Математический уголок организуется и оформляется при активном участии детей. Работа учащихся в уголке имеет разнообразный характер:

1. В соответствии с изучаемым материалом постепенно накапливаются записанные в особую тетрадь задачи жизненного, познавательного характера, составленные самими учениками. Этот сборник задач находится в уголке. За накопление задач и оформление сборника несут ответственность определенные ученики.

2. Ведется альбом с вырезками из газет и другими материалами, в которых отражены числовые данные о достижениях нашей Родины в различных областях экономики, о нормах посева различных культур и урожае с одного гектара, полученном в своем районе или области, о наивысших урожаях различных культур в нашей стране, о нормах кормления домашних животных и птиц, о скоростях разных машин, о спортивных достижениях учеников школы и наивысших достижениях по различным видам спорта, о ценах на наиболее известные детям, товары и продукты и т. д. Эти данные должны постоянно использоваться детьми при составлении задач.

3. Составляется сборник интересных математических сведений под названием «Знаете ли вы...». В нем накапливаются данные, которые дети могут вычитать в газетах, детских журналах, книгах. В сборнике указываются не только интересные факты, связанные с математикой, но и записывается сам источник, откуда они получены (название, автор, число и год, страницы), или просто к странице сборника приклеивается соответствующая вырезка.

4. В уголке вывешиваются красочно оформленные плакаты с сообщениями о викторинах, олимпиадах, об учениках класса, ставших победителями математических соревнований, победителях в математических соревнованиях в классе и др.

5. В математическом уголке хранят и по необходимости выдают различные инструменты (измерительные, чертежные), материалы (бумага, краски, кисточки и др.), отдельные наглядные пособия для внеклассной работы.

6. В уголке периодически организуются выставки лучших тетрадей учащихся, наглядных пособий, изготовленных ребятами, математических газет, материалов, собранных на математических экскурсиях, и соответствующих работ детей связанных с оформлением материалов экскурсий (чертежей, расчетов, таблиц и пр.).

Для работы уголка выделяют ответственных учеников, организуют дежурство. Ответственные за различные разделы работы математического уголка с помощью учителя составляют планы работы, которые объединяются в общий план работы уголка. В этом плане отражается: а) когда и кто записывает в сборник новые задачи, составленные учениками; б) когда и кто оформляет альбом с числовым материалом, взятым из жизни; в) кто ведет сборник интересных фактов, связанных с математикой, и когда делаются в классе сообщения об этих фактах; г) сроки выпуска математической газеты и кто ответственный за своевременный их выпуск; д) когда проводятся выставки и кто ответственный за различные разделы выставки.

План уголка находится в полном соответствии с планом классной и внеклассной работы по математике, которую проводят учитель и школа в целом.

Математический уголок может составлять неотъемлемую часть работы только данного

класса. Но он может быть организован и в клубе сообразительных ребят (КСР), и тогда он является отражением работы нескольких классов. В этом случае его деятельность направляет штаб клуба.

В начальных классах получили распространение различные предметные кружки, в том числе и математические. Для младших школьников присуща неукротимая любознательность, которую следует поддерживать и направлять. Организация кружков — это средство, содействующее удовлетворению детской любознательности. Но это только одна из причин, вызывающих необходимость организации кружков. Математический кружок в процессе своей работы помогает расширению кругозора учащихся в различных областях элементарной математики. Кружковая работа содействует развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии, умению отвлекаться от всех качественных сторон предметов и явлений, сосредоточивая внимание только на количественных, умению делать доступные выводы и обобщения, обосновывать свои мысли.

Участие детей в работе кружка способствует воспитанию их общественной активности, которая пока выражается в помощи учителю при изготовлении наглядных пособий, в организации и проведении экскурсий, в организации и оформлении математической газеты или уголка в газете, в создании математического уголка в классе и пр. Работа кружка оказывает серьезное влияние на повышение интереса к математике не только кружковцев, но и остальных учащихся класса.

Кружки создаются на добровольных началах. Но следует учитывать то обстоятельство, что в школе и классе часто организуются одновременно несколько кружков и дети стремятся принять участие сразу в нескольких из них. Предостерегая детей от перегрузки, учитель может тактично посоветовать только от одного из ребят включиться в работу математического кружка, а другим — в кружки: краеведческий, юных натуралистов и др. При отборе детей в кружок надо учитывать их склонности, возможности и интересы. В младших классах в кружки целесообразно вовлекать не только самых способных и подготовленных учеников. Надо постараться вызвать интерес к кружковой работе по математике и со стороны средних и слабых ребят. Дело в том, что в процессе воспитания трудно с уверенностью, раз и навсегда определить, кто к чему способен. Очень многие талантливые люди в своем призвании утверждаются лишь после длительных поисков. Помочь ученику найти себя как можно раньше — одна из важных задач учителя.

В III классе может быть создан кружок из ребят, проявивших повышенный интерес к математике.

Стимулом к организации математического кружка может быть специально проведенная краткая беседа учителя о том, чем дети будут заниматься в этом кружке. Эта краткая беседа может возникнуть на уроке в связи с изучением какой-либо темы, при решении задач.

Загадка. Полотно, а не дорожка,  
Конь, не конь — сороконожка,  
По дорожке той ползет,  
Весь обоз один везет.

(О т в е т: поезд.)

Игра «Задумай число» (отгадывание результата вычислений).

Учитель говорит:

— Задумайте число. Умножьте его на 3, полученный результат разделите на задуманное число, прибавьте к полученному числу 7. У вас всех один и тот же результат— 10.

Объяснение. Для игры используется формула:  $(x \cdot 3) : x + 7 = 10$ , где  $x$  — задуманное число. Для введения разнообразия в игре можно использовать более общую формулу:  $(x \cdot a) - x + b = a + b$ , где  $x$  — задуманное число,  $a$  и  $b$  — произвольные натуральные числа.

З а н я т и е 1

1. Подведение итогов о решении задач, загадок и пр. из математической газеты, выпущенной на прошлом занятии.

2. Задача в стихах (из стихотворения *И. Демьянова* «О комарятах»).

Над болотцем тихо, тихо...  
В теплом воздухе парят  
Сам Комар да Комариха  
С ними — туча комарят!  
Комариха с Комаром говорят:  
— Сосчитай-ка, Комар, комарят.  
— Как же счесть, Комариха, комарят?  
Не поставишь комарят наших в ряд.

Насчитала Комариха сорок пар.  
А продолжил этот счет сам Комар.  
Комарят Комар до вечера считал.  
Насчитал тринадцать тысяч и устал...

А теперь считайте сами вы, друзья:  
Велика ли комариная семья? (О т в е т: 13 082.)

Задачи-смекалки.

а) Весной на пришкольном участке одна октябрятская звездочка, измеряя длину своего участка, поставила 7 колышков через каждые 2 ж, а другая, измеряя свой участок, поставила 13 колышков через каждый метр. У которой из звездочек участок оказался длиннее?

б) Один мой товарищ аккуратно отмечает свой день рождения. В 1972 году в феврале он отмечал его всего четвертый раз в жизни. Сколько лет моему товарищу было в 1972 году?

Объяснение. 1972 — високосный год. Старшеклассник отмечает свой день рождения только в високосные годы, так как родился 29 февраля. Дни рождения он отмечал в 1972, 1968, 1964 и 1960 гг.; следовательно, ему  $4 \cdot 4 = 16$  (лет).

Задача-шутка. Если в 11 ч ночи идет дождь, то возможна ли через 48 ч солнечная погода?

(Ответ: нет, невозможна, так как через 48 ч вновь будет ночь.)

Загадка. Какие часы показывают верное время только два раза в сутки? (О т в е т: часы, которые остановились.)

Игра «На 40 больше и на 40 меньше».

Все участники игры встают в одну шеренгу. У каждого из играющих приколот на груди номерок. Номера — только круглые числа, начиная от 100, через каждые 10 единиц до соответствующего числа (110, 120, 130, 140, 150 и т. д.), которые зависят от

количества играющих (игра проводится аналогично той, которая описана на стр. 64).

В нашем опыте имела место организация таких математических кружков из учащихся третьих классов, на занятиях которых главное внимание уделялось логическим упражнениям. Содержание работы такого кружка отражено в специальном приложении, данном в конце пособия.

### КЛУБНАЯ ФОРМА ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

В практике некоторых школ и пионерских организаций встречается особая форма внеклассной работы с младшими школьниками, именуемая **к л у б о м**.

Клуб организуется в школе, где несколько параллельных классов. Он может быть создан специально для внеклассной работы по математике или как форма, объединяющая внеклассную работу секций по различным предметам. Если он создан для работы только по математике, то он может именоваться клубом юных математиков (КЮМ). Если же клуб содержит несколько секций, тогда его названия могут быть: клуб сообразительных ребят (КСР), клуб пытливых и находчивых (КПН), клуб любознательных ребят (КЛР), клуб «почемучек» и др.

В члены клуба юных математиков учителя начальных классов рекомендуют и выделяют по несколько человек от каждого класса, учитывая их склонности. Эти члены клуба составляют его актив. В дни работы клуб могут посещать и другие учащиеся.

Для руководства внеклассной работой по математике в этом клубе может быть выделен один учитель либо работу ведут несколько учителей поочередно, но в соответствии с общим планом клуба. В помощь учителям выделяются учащиеся старших классов, пионеры из отрядов, шефствующих над соответствующими октябрятскими группами. Учителя и старшеклассники образуют штаб клуба. Наличие коллективного органа позволяет творчески разнообразить работу клуба. Штаб клуба — это организатор работы, планирующий всю его деятельность. Ребята — члены клуба являются непосредственными активными участниками всех мероприятий клуба. Каждый вид деятельности членов клуба должен обогащать новыми знаниями, организационными навыками и практическими умениями.

Клуб юных математиков работает по плану, составленному учителем, ведущим в нем основную работу, и утвержденному после свободного обсуждения на заседании штаба.

В школе для работы клуба выделяется одно из классных помещений. В клубе должны быть сосредоточены различные математические, логические игры, шахматы, шашки, литература по занимательной математике. На видном месте должны находиться математическая газета, вопросы, задачи математической викторины, списки победителей конкурсов по математике, конверты для вопросов октябрят с надписями «Спрашивай — отвечаем» и др. В клубе в определенном месте должны быть сосредоточены измерительные инструменты и различные материалы (бумага, краски, клей, кисточки, цветные карандаши и пр.), необходимые для выполнения членами клуба различных видов работ. Всеми этими материалами ведает один из членов штаба.

Клуб юных математиков работает еженедельно. В эти дни члены клуба собираются для выпуска математической газеты или подбора материалов к конкурсам, оформления соответствующих стендов, для проведения репетиций инсценировок, проведения математических или логических игр и т. д. В эти обычные дни работа клуба проводится под руководством старшеклассников, получающих консультацию учителей. Однако контроль за результатами работы членов клуба в эти дни осуществляет учитель, просматривая оформление газеты, стенда, содержание вопросов и задач для конкурсов и т. д.

Один-два раза в месяц проводится сбор всех членов клуба юных математиков. Такие сборы проходят под руководством учителя. На сборах учитель проводит занятия, аналогичные внеклассным групповым занятиям по математике или занятиям кружка. Если членами клуба будут ученики с различной подготовкой, из разных начальных классов, то эти занятия могут проводить два-три учителя с соответствующими

возрастными группами.

Один раз в полугодие в клубе проводят соревнование между командами параллельных классов. В первом полугодии проводят соревнования между командами третьих классов, а во втором — между командами вторых классов. К соревнованиям команды готовятся задолго до назначенного дня. Весь сценарий по проведению соревнований штаб клуба готовит также заранее, распределяя роли между командами. Члены штаба на этих соревнованиях образуют судейскую комиссию. Каждой команде можно дать определенное название.

Для примера приведем одно из занятий клуба, на котором соревновались две команды учащихся третьих классов.

Ведущим на этом занятии был учитель, а его помощником — один из старшеклассников.

#### 1. Турнир капитанов команд

С помощью учителя каждый капитан заранее подготовил вопросы, которые он предложит капитану другой команды.

Вопросы капитана первой команды, предлагавшиеся капитану второй команды:

1) Какое число надо увеличить в 15 раз, чтобы получить 15? (Ответ на этот вопрос оценивается в одно очко.)

2) З а д а ч а - ш у т к а. Четверо играли в домино 20 мин. Поскольку минут играл каждый? (1 очко.)

3) Положи два предмета — карандаш и тетрадь — так, чтобы карандаш лежал от меня не дальше стола учителя, а тетрадь лежала от меня не ближе стола учителя. (4 очка.)

Вопросы капитана второй команды, предлагавшиеся капитану первой команды:

1) Какое число надо уменьшить в 6 раз, чтобы получить 6? (1 очко.)

2) З а д а ч а - ш у т к а. Пара конькобежцев на соревновании пробежала по стадиону 8 кругов. Поскольку кругов пробежал каждый из них? (1 очко.)

3) На столе лежит несколько предметов: учебник математики ценой 17 коп., тетрадь — 2 коп., карандаш — 4 коп., книга — дороже 17 коп. Дай мне два предмета из положенных на столе: сначала тот, который не дороже 17 коп., а затем тот, который не дешевле 17 коп. (4 очка.)

#### 2. Состязание команд

Той и другой команде вопросы задает ведущий. Отвечает из команды тот, кто первым поднял руку.

Вопросы первой команде:

1) Сколько получится, если к наибольшему четырехзначному числу прибавить наименьшее двузначное число? (2 очка.)

2) Используя цифры 0, 2, 4, 8, написать наибольшее и наименьшее четырехзначные числа. (3 очка.) ( О т в е т : 8420, 2048.)

Вопросы второй команде:

1) Сколько получится, если из наименьшего семизначного числа вычесть наибольшее шестизначное число? (2 очка.)

2) Используя цифры 0, 1, 3, 5, написать наибольшее и наименьшее пятизначные числа (3 очка.) ( О т в е т : 53 100, 10 035.)

#### 3. «Аукцион»

Под этим названием проводится соревнование между командами, заключающееся в том, чтобы за 5 мин сообщить как из конверта извлекаются два «волшебных» листа: один — для первой команды, другой — для второй. На них указан маршрут движения команд. Маршруты должны быть разными. Конечный пункт может быть один и тот же (для удобства наблюдения за ним).

После чтения письма две команды отправляются по своим маршрутам. Команды возглавляют выбранные детьми из числа своих товарищей капитаны. Они получают «волшебные» листы и отправляются вместе с ребятами на поиски. Учитель вместе с

одним из членов штаба клуба должны всегда быть рядом с ребятами, хотя весь поиск дети ведут самостоятельно.

Ниже дается содержание маршрута одного из «волшебных» листов. Аналогичное содержание должен иметь и второй «волшебный» лист.

«При входе в парк найдите левую боковую аллею, отсчитайте по правой стороне этой аллеи 25 деревьев. Под корнями последнего дерева вы найдете коробочку с запиской. Она укажет, что делать дальше».

Прочитав этот «волшебный» лист и направившись соответственно указаниям, ребята находят коробочку, извлекают бумажку, на которой написано: «В одном из этих примеров найдите ошибку. Решите его». Правильный ответ укажет, сколько надо отсчитать шагов вправо, чтобы найти дерево, между нижними стволами которого находится пузырек. Он укажет дальнейший путь:

1)  $30 - 6 > 30 - 9$

2)  $38 + 39 = 77$ ;

3)  $x - 17 = 34$ ;

$x = 34 + 17$ ,

$x = 51$ ;

4)  $(7 + 8) - 5 = 7 + (8 - 5)$ ;

5)  $72 - 59 = 12$ ;

6)  $64 + 28 = 92$ .

Обнаружив ошибку в пятом примере, дети отсчитывают вправо 13 шагов и находят указанное дерево. На дереве они находят? пузырек с вставленным в него листом бумаги. На листе дана задача:

«К празднику ученики сделали 90 красных, голубых и зеленых флажков. Красных флажков было 47, голубых — 25. Сколько зеленых флажков сделали ученики?»

Ответ этой задачи укажет число деревьев, которое надо отсчитать, повернув налево. Под последним из этих деревьев лежит камень, а под ним записка. Она укажет место, где спрятан напиток.

Решив задачу, ученики отсчитывают 18 деревьев, под последним находят записку. В записке сказано:

«Повернитесь направо. Вы видите три ближайших куста. Найдите среди них не самый ближний, но тот, который не дальше одного из этих кустов. Под ним и найдете напиток».

У последнего дерева должен стоять один из старшеклассников, который допускает ребят до куста только после правильного их ответа на логическую задачу. К кусту в этот момент вместе с детьми подходит и учитель. Под кустом дети обнаруживают бутылку с лимонадом. В заключение учитель говорит: «В поиске вы проявили смекалку, а в дальнейшем при решении задач и примеров вас также будут выручать старание и смекалка».

Заканчивается игра тем, что дети с веселыми шутками пробуют напиток Хоттабыча. Клубы сообразительных ребят (КСР) организуются и в летних ученических лагерях. Клубы работают под руководством «штаба друзей», создаваемого из пионеров шефствующих отрядов. В этих клубах проводится самая разнообразная работа с учениками: математические развлечения и игры-соревнования и т. д.

#### МАТЕМАТИКА НА ЭКСКУРСИЯХ

В непосредственном учебном процессе экскурсия представляет собой один из методов наглядного обучения. Экскурсия является также одним из видов внеклассной работы по математике.

В начальных классах школы - проводятся как специальные математические экскурсии, так и экскурсии в природу, на производство. Математические экскурсии имеют целью ознакомление детей с различными видами измерений на местности, с простейшими измерительными приборами и практическим применением их. На этих экскурсиях дети учатся провешиванию прямых на местности, упражняются в измерении расстояний на глаз, в измерении расстояний до недоступных точек и др.

#### Провешивание прямых на местности

Ученики начальных классов получают представление о прямой, знают, как прямую

можно изобразить на листе бумаги с помощью линейки и карандаша, как провести прямую на доске с помощью мела и линейки. Они знают, как прямую линию можно отбить на классной доске, на бревне с помощью шнура, натертого мелом. По существу дети знают, как проводятся отрезки прямых, длина которых не превышает 5—6 м. Однако вполне естественно, что в период классных занятий или при обработке материала внеклассной работы по математике могут возникнуть вопросы: как провести прямую на местности, если она проходит через 2 точки, расстояние между которыми превышает, скажем, 30 м? Как измеряются большие расстояния на местности?

Известно, что расстояния в десятки метров между какими-то точками на местности можно измерить правильно только при условии, если это измерение проводят по прямой линии. Каждой такой экскурсии должна предшествовать беседа в классе. В ней учитель знакомит детей с некоторыми особенностями объекта экскурсии.

Какие числовые материалы могут получать дети на соответствующих объектах во время экскурсии?

1. На экскурсии в автобусный парк, гараж:

а) Какие машины имеются (легковые, автобусы)? Сколько машин каждого вида? б) Сколько пассажиров перевозит автобус в нормальных условиях за один раз? в) Сколько линий обслуживает парк? г) Сколько рабочих занято на ремонте машин? д) Какие станки и сколько используются на ремонте? е) Сколько шоферов обслуживают одну машину и сколько всего шоферов?

2. Во время экскурсии на почту:

а) Сколько почтальонов обслуживают данный населенный пункт, район? б) Сколько в среднем адресов обслуживает один почтальон? в) Как по штемпелям на конвертах узнать, сколько времени (дней) идет письмо от какого-либо пункта до данного населенного пункта? г) Сколько времени уходит на передачу телеграммы от данного населенного пункта до Москвы?

3. Во время экскурсии на железнодорожный вокзал:

а) По расписанию дальних поездов дети знакомятся, сколько времени идет поезд от данного пункта до Москвы, до областного центра, б) По расписанию местных поездов отвечают на вопрос: сколько времени идет поезд до известной станции? в) Сколько в среднем вагонов в пассажирском поезде? г) Сколько мест в неплацкартном пассажирском вагоне? д) Сколько вагонов в одном из увиденных товарных поездов? е) Сколько стоит билет до некоторых ближайших станций? ж) Сколько груза вмещает товарный вагон?

4. Во время экскурсии на стройку дома:

а) Какова длина и ширина дома? б) Сколько этажей будет в жилом доме? в) Сколько будет квартир на каждом этаже? г) Сколько рабочих-каменщиков на стройке? Сколько штукатуров? д) Сколько кранов работает на стройке? е) Какова грузоподъемность каждого крана?

5. Во время экскурсии на птицеферму:

а) Сколько кур-несушек на ферме? б) Сколько яиц в среднем в год дает каждая несушка? Каково наибольшее количество яиц получено от одной несушки? в) Каковы нормы основного компонента из корма птицы? г) Сколько птиц обслуживает один человек? д) Сколько на ферме птицы-молодняка?

6. Во время экскурсии на животноводческую ферму:

а) Сколько коров на ферме? б) Сколько литров молока в среднем получают от одной коровы за удой, за день? в) Каково наибольшее количество молока, даваемое коровой в день? г) Каковы нормы выдачи корма на одну корову? д) Сколько телят на ферме? е) Сколько коров обслуживает одна доярка?

7. Во время экскурсии на кирпичный завод:

а) Сколько штук кирпича помещается на вагонетке? б) Сколько штук (кирпича, вагонеток) вмещается в печь для обжига? в) Сколько времени

уходит на обжиг кирпича?

г) Сколько раз в сутки заполняется печь кирпичом?

8. На экскурсии в поле (осенью):

а) Какие хлебные злаки растут на данном поле? Какова средняя урожайность с 1 га этих растений? б) Какие уборочные машины видят ученики на поле? Сколько? в) Сколько гектаров в день убирают одним комбайном? г) Какая площадь занята под данной культурой?

Числовые данные, полученные на перечисленных экскурсиях, дети оформляют в виде таблиц и используют для составления арифметических задач.

#### МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ВИКТОРИНЫ, ОЛИМПИАДЫ

Название «викторина» произошла от латинского слова «виктория» — победа. Викторина — это одна из форм организации состязания, соревнования между командами, между отдельными лицами в области математики или других наук. Организация викторин — одна из форм внеклассной работы по математике. Соревнование в форме викторины, позволяющее выделить лучшего математика, наиболее сообразительную октябратскую звездочку, лучший класс, проводится следующим образом: предлагается система вопросов, задач, примеров, доступных определенной возрастной группе учащихся. Дети в добровольном порядке решают задачи, примеры, отвечают на вопросы и в устной или письменной форме сообщают результаты. Проверка качества результатов выполнения заданий и соответствующий учет дают основание отобрать лучшего математика, октябратскую звездочку или класс.

Организация викторины требует не так уж много времени. Этим она привлекает учителей. Викторины проводятся внутри класса, где между собой соревнуются отдельные ученики. Как мы сказали, участие в викторине добровольное, но каждый конкурс всегда что-то добавляет в «копилки» учащихся. Викторины могут проводиться и внутри математического кружка. Где выделяются лучшие математики, в клубе юных математиков, где организуется соревнование между командами параллельных классов.

Викторины проводят с целью повышения интереса учащихся к математике, для выявления любителей математики с последующим привлечением их в математические кружки, где они могут проявить свои способности.

Содержание и количество заданий для викторины зависит от того, в каких условиях и с каким составом учащихся она проводится. Если викторина проводится в классе или в клубе юных математиков так, что от учащихся требуются ответы сразу и в устной форме, то включается 8—10 несложных вопросов, заданий, требующих лишь устных способов решения, выполнения. Среди них могут быть вопросы занимательного характера. Эти вопросы и задания продумываются заранее. При проведении викторины перед участниками в классе выступает в качестве ведущего учитель, а в клубе в качестве ведущего выступают два человека (двое учащихся старших классов либо учитель с помощником). Ведущие по очереди предлагают ученикам соответствующие вопросы. Когда один из ведущих читает задание, другой следит за тем, кто из присутствующих первым поднял руку для ответа. Ведущие прослушивают решение и дают заключение о качестве ответа. Ответивший ученик получает флажок или звездочку, с указанием номера вопроса, за ответ на который он получает этот знак. После получения ответов на все вопросы викторины подсчитывают очки, полученные командами или отдельными учениками, и отмечают победителей.

Чаще всего викторина проводится так, что на определенный срок (например, неделю) предлагается несколько вопросов, заданий по математике (6—8). Эти вопросы и задания могут быть предложены через стенную газету либо оформлены на специальном плакате с красочным призывом к учащимся. Дети в течение недели выполняют предложенные задания, отвечают на вопросы, решают задачи и примеры, свои работы в письменном виде с указанием фамилии и класса, в котором он учится, кладут в соответствующие конверты (кармашки), прикрепленные возле стенгазеты или плаката с викториной. В

этом случае инициатором викторины является либо математический кружок, либо штаб клуба юных математиков.

В викторине должны быть вопросы различной трудности, чтобы в ней могло участвовать большинство учащихся. Ответ на каждое задание, вопрос викторины должен быть оценен определенным количеством очков.

Викторина для выявления лучших математиков как форма соревнования между параллельными классами иногда проводится в три тура. Первые два тура представляют собой обычные контрольные работы по математике, одинаковой трудности для параллельных классов, результаты которых соответственно сравниваются. Они служат подготовкой к решающему туру, на котором участникам викторины даются сначала две обязательные задачи. Те, кто их решил, получают третью задачу повышенной трудности. После трех туров подводится окончательный итог.

Исходя из целей, с которыми проводится викторина, материал подбирается различный. Викторина может включать:

- а) задания для повторения одной определенной темы; б) задания для повторения основных разделов из всех изученных тем;
- в) задания, взятые из основных разделов изученных тем, с включением элементов занимательности.

Чаще всего викторины носят обзорный характер с элементами занимательности.

Ниже приводятся примерные вопросы, задачи, задания к викторинам обзорного характера.

## І КЛАСС (второе полугодие)

### В а р и а н т 1

1. На сколько единиц наибольшее однозначное число меньше наименьшего двузначного числа? (2 очка.) (О т в е т :  $10 - 9 = 1$ .)

2. Вместо звездочки поставьте знак  $>$ ,  $<$  или  $=$ :

$18 * 80$ . Объясните постановку знака (1 очко) .

(О т в е т :  $18 < 80$ , так как число 18 содержит 1 десяток и 8 единиц, а число 80 содержит 8 десятков.)

3. Составьте задачу по краткой записи ее и решите:

стояло — ? уплыли — 23, осталось — 9

(3 очка).

4. Сколько квадратов изображено на этом чертеже? (2 очка.) (рис. 59.) (О т в е т : 3 квадрата.)

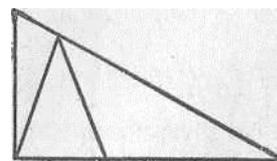
5. Сравните числа и поставьте вместо звездочек знак  $>$ ,  $<$  или  $=$  :

$7 \text{ дм} * 1 \text{ м}$ ,  $54 \text{ дм} * 4 \text{ м}$   $5 \text{ дм}$ . Объясните постановку знака (2 очка).

(О т в е т : выразим числа в одинаковых единицах измерения:  $1 \text{ м} = 10 \text{ дм}$ ;  $4 \text{ м} 5 \text{ дм} = 45 \text{ дм}$ ;  $7 \text{ дм} < 10 \text{ дм}$ , так как  $7 < 10$ ;  $54 \text{ дм} > 45 \text{ дм}$ , так как  $54 > 45$ .)

6. Один ученик измерил ширину классной комнаты и получил  $6 \text{ ж } 4 \text{ дм}$ , а другой, измеряя эту же длину, получил  $64 \text{ дм}$ . Почему получились разные ответы? (1 очко.)

7. Сколько на этом чертеже разных треугольников? (3 очка.) (рис. 60).



Удлиненный предмет расположен вертикально, а не горизонтально. Наоборот, предметы будут казаться дальше, чем на самом деле: 1) во время дождя и тумана; 2) если между предметом, который наблюдается, и учеником находятся промежуточные предметы; 3) если наблюдатель на горе, а предмет под горой.

Для выработки умений определять размеры предметов на глаз в условиях местности полезно проводить упражнения, когда размеры предмета или расстояния сначала определяются на глаз, а затем эти результаты проверяются инструментальными измерениями. Последние упражнения полезно организовать в форме игры-соревнования.

На математических экскурсиях дети приобретают новые знания, поэтому в процессе экскурсии мысль их работает напряженно, внимание сосредоточенное. Это обязывает учителя при планировании экскурсий предусматривать не только время на движение и образовательную часть ее, но и на отдых, который должен быть разумно организован. На экскурсию предусматривается не более полутора часов, из которых полчаса отводится на два перерыва. В минуты отдыха полезно организовать подвижные и сидячие игры.

Математические экскурсии планируются так же, как и другие виды внеклассных мероприятий, так же, как и уроки. В плане предусматривается: 1) подготовительная к экскурсии работа с детьми (объяснение приемов работы, которые будут применяться на экскурсии, выработка детьми первоначальных умений); 2) изготовление соответствующих приборов; 3) разделение учащихся на бригады, распределение между ними приборов и измерительных инструментов; 4) разъяснительная беседа, как надо вести себя во время похода на экскурсию и во время отдельных видов работ и отдыха; 5) распределение времени, которое пойдет на каждый этап экскурсии; 6) выделение того материала, который дети должны записать в своих тетрадях; 7) обработка материала после проведения экскурсии.

Перед проведением экскурсии учитель сам должен посетить соответствующие пункты, выделить работу для каждой ученической бригады, провести эти работы, предусмотрев все элементы безопасности. В период этого посещения полезно учесть время на движение до места экскурсии и обратно, наметить места, удобные для отдыха детей.

#### ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИКИ НА ЭКСКУРСИЯХ ПО ДРУГИМ ПРЕДМЕТАМ

По некоторым дисциплинам курса начальной школы программа предусматривает различные экскурсии, проводимые в связи с внеклассной работой по этим предметам. Как уже отмечалось, экскурсии проводятся для наблюдения за предметами, явлениями, процессами в их естественных условиях. Объекты же наблюдения имеют не только качественную сторону, но и количественную. Поэтому на каждой экскурсии могут быть использованы элементы математики.

В разное время года с учениками начальных классов организуют экскурсии в природу: в лес, в поле, на реку и т. д.

Покажем, какие сведения, например, можно сообщить детям во время экскурсий в природу.

В связи с экскурсией в лес, где растут сосновые деревья, детей можно научить определять приблизительный возраст молодых сосенок. Для этого учитель сообщает, что у сосен ежегодно нарастает по одному вершинному побегу. Подсчитав число таких побегов от мутовки до мутовки по всему стволу и прибавив к этому количеству еще число 3, дети определяют возраст соответствующих сосенок.

При проведении ряда экскурсий в лес учитель постепенно может сообщить детям:

1. О продолжительности жизни отдельных пород деревьев:

ель живет до 1200 лет,

сосна — до 600 лет, береза — до 250 лет,

рябина — до 80 лет.

2. О пользе, которую может дать живое дерево. Столетняя сосна при подсечке может дать 16 кг смолы. Из смолы получают скипидар и твердую массу —

канифоль. Скипидар применяется в качестве растворителя при производстве.

Рассмотрим, как организовывается и проводится внеклассная работа в 1 классе. Основной систематической работы в этом классе являются математические десятиминутки. Обычно они проводятся раз в неделю с полным составом класса. Весьма ценно, чтобы занятия на десятиминутках не ограничивались стенами класса, а выносились за его пределы, например, во время отдыха в группе продленного дня, во время экскурсии на природу, на школьную площадку и др. Так как речь идет о минутах занимательной математики, то для возбуждения интереса задания должны быть не похожими на обычные математические задания, предлагаемые на уроках, смысл заданий должен быть понятен детям, содержание доступно; ответы должны получаться быстро, вычисления выполняться устно.

1. *Развитие навыков счета в пределах 10.* Учитель читает, а лучше рассказывает сказку «Репка» (эту сказку можно заменить сказкой «Терем-теремок» и др.). При чтении всякий раз, когда появляется в сказке новый герой, учитель спрашивает детей, сколько стало участников. Например, после слов «Крикнула бабка внучку. Внучка за бабку, бабка за дедку, дедка за репку. Тянут, потянут - не вытянули репку». Учитель спрашивает; «Сколько человек тянуло репку? Вытянули они репку?» После того как дети прослушают сказку, учитель может предложить рассказать ее снова одному из участников. В конце занятия предлагаются детям некоторые упражнения, например, посчитать, сколько в тетради листов, сколько парт в одном ряду и т.д.

2. *Развитие навыков счета.* Сложение и вычитание в пределах 10. (Занятие проводится на школьной площадке).

По предложению учителя все дети выстраиваются в одну шеренгу. Учитель объявляет: «Сегодня мы будем, учиться считать свои шаги». Затем командует: «Шаг вперед». При этом сам ведет счет: «Один, два, три». На следующем этапе детям предлагается отсчитать самим 5 шагов. Дальше сделать под свой счет еще 4 шага. Узнать, сколько шагов сделали (5+4). Для проверки этого надо повернуться назад и отсчитать 9 шагов. После ряда таких упражнений предложить определить на глаз в шагах расстояние до какого-то предмета (в пределах 10-15 шагов), а затем проверить.

3. *«Час занимательной математики».* Проводится после уроков со всеми учениками класса. В первом классе эти занятия проводятся эпизодически. Во 2 и 3 классах - систематически, но не чаще 1-2 раз в месяц, т.к. для их проведения требуется большая подготовка. Продолжительность занятий в 1 классе 20-25 мин; во 2 классе 25-35 мин. Материалом для проведения занятий могут служить различные занимательные задачи геометрического и арифметического содержания, задачи повышенной трудности, задачи-шутки, логические задачи, задачи на составление уравнений, занимательные квадраты, ребусы, загадки и др. При проведении внеклассных занятий необходимо тщательно продумать применение наглядности. Наглядность должна быть и занимательной, и содействовать пониманию детьми сущности решения того или иного вопроса.

#### *Кружковые занятия по математике и методика их проведения*

Математический кружок - одна из наиболее действенных и эффективных форм внеклассных занятий. В основе кружковой работы лежит принцип строгой добровольности. Обычно кружковые занятия организуются для хорошо успевающих учащихся. Однако следует иметь в виду, что иногда и слабо успевающие учащиеся изъявляют желание участвовать в работе математического кружка и нередко весьма успешно занимаются там; учителю математики не следует этому препятствовать. Необходимо лишь более внимательно отнестись к таким учащимся, постараться укрепить имеющиеся у них ростки интереса к математике, проследить за тем, чтобы работа в математическом кружке оказалась для них посильной. Конечно, наличие слабоуспевающих учащихся среди членов математического кружка затрудняет работу учителя, однако путем индивидуализации заданий, предлагаемых учителем кружковцам, можно в некоторой степени ослабить эти трудности. Главное - сохранить массовый

характер кружковых занятий по математике, являющийся следствием доступности посещения кружковых занятий всеми желающими.

Уже при организации математического кружка необходимо заинтересовать учащихся, показать им, что работа в кружке не является дублированием классных занятий, четко сформулировать цели и раскрыть характер предстоящей работы (для этого целесообразно выделить часть времени на одном из уроков математики, с тем чтобы обратиться с сообщением об организации кружка ко всему классу).

На первом занятии кружка надо наметить основное содержание работы, выбрать старосту кружка, договориться с учащимися о правах и обязанностях члена кружка, составить план работы и распределить поручения за те или иные мероприятия (выпуск математической стенной газеты, ведение документации работы кружка и т. п.).

Занятия кружка целесообразно проводить один раз в неделю, выделяя на каждое занятие по одному часу. К организации работы математического кружка целесообразно привлекать самих учащихся (поручать им подготовку небольших сообщений по изучаемой теме, подбор задач и упражнений по конкретной теме, подготовку справок исторического характера, изготовление моделей и рисунков к данному занятию и т. д.). На занятиях математического кружка учитель должен создать "атмосферу" свободного обмена мнениями и активной дискуссии.

Опыт показывает, что целесообразна организация кружковой работы со второго полугодия 1 класса. Но обычно такую работу проводят с учениками 2-3 классов, 2-3 раза в месяц, продолжительность одного занятия 30-45 мин.

Кружки могут создаваться для учащихся параллельных классов одной школы,

При подготовке и проведении кружкового занятия ученики проявляют большую самостоятельность и инициативу: они выступают с краткими сообщениями, например, по вопросам истории математики. Самостоятельно изготавливают наглядные пособия (абаки, карточки с примерами для некоторых игр и т. д.), выпускают математические газеты, ведут подготовку к проведению математических вечеров. На занятиях математического кружка ученики решают задачи повышенной трудности, логические задачи, отгадывают ребусы, загадки, с ними проводятся дидактические игры и т. п. При подборе материала для кружковых занятий следует, прежде всего, руководствоваться программой. Материал, требующий умений и навыков, выходящих за пределы программы, для кружковых занятий не подходит. Однако на занятиях кружка программный материал можно несколько углубить и расширить. Для работы математического кружка необходимо заранее составить тематический план. Приведем для образца примерные планы некоторых занятий кружка в 1 классе во втором полугодии.

Занятие 1.

- Отгадывание ребусов.
- Занимательная задача на сложение.
- Упражнение на проверку знаний нумерации в пределах 100.
- Задача-смекалка.
- Задача-шутка.
- Загадки.
- Игра «Веселый счет».

Занятие 2.

- Отгадывание ребусов.
- Задача в стихах на смекалку.
- Упражнение на распознавание геометрических фигур.
- Задача - смекалка.
- Задача - шутка.
- Игра: «Число дополняй, а сам не зевай».

Занятие 3.

- Разрезание геометрических фигур на части. Получение из них новых фигур.

• Коллективная работа членов кружка по выпуску математической газеты и т. д.  
После того, как план намечен, наступает наиболее ответственная часть работы - подбор из различных источников конкретного материала, тем, литературы по теме.

## 2) Математический КВН (клуб веселых и находчивых)

До сих пор считается, что КВН по математике можно проводить со старшеклассниками. Мы считаем возможным проведение КВНов в начальных классах: например в 4-ом классе и назвать это внеклассное мероприятие КВМ (Клуб веселых математиков).

### Сценарий КВМ для учащихся 4 класса

За месяц до проведения КВМ школьники по желанию делятся на две команды. Каждая команда получает задание: приготовить название, девиз, эмблему, приветствие команде соперников, приветствие жюри, приветствие болельщикам, иметь отличное настроение и верить в победу.

#### ЦЕЛИ:

- 1) повышение интереса к предмету математика;
- 1) развитие логического мышления;
- 2) обучение решению нестандартных задач.

#### ВЕДУЩИЙ:

Мы рады приветствовать вас в Клубе веселых математиков.

В обычный день, в урочный час

На КВМ зовут всех нас.

Ведь знает каждый школьник,

Как важен треугольник.

Со свойствами его дружи,

Задачи трудные реши.

Жюри вам не помеха.

Добьетесь вы успеха.

Почему торжественность вокруг?

Слышите, как быстро смолкла речь?

Явился гость — царица всех наук,

И не забыть нам радость этой встречи.

Две команды есть у нас

Их приветствия сейчас.

Приглашается первая команда для приветствия:

Вас приветствует команда БАМ.

Наш девиз: «Будем активно мыслить».

Мы веселые ребята,

И не любим мы скучать.

С удовольствием мы с вами

В КВМ будем играть.

Мы отвечаем дружно,

И здесь сомненья нет.

Сегодня будет дружба -

Владычицей побед.

И пусть острее кипит борьба,

Сильней соревнование,

Успех решает не судьба,

А только наши знания.

И соревнуясь вместе с вами,

Мы останемся друзьями.

И так пусть борьба кипит сильней,

И наша дружба крепнет с ней.

Приветствие второй команды:  
Вас приветствует команда ПУПС.  
Наш девиз: «Пусть ум победит силу».  
Соперникам нашим огромный привет.  
Везенья и счастья,  
Улыбок букет.  
Ведь в знаниях - сила.  
Хотя противники сильны,  
Но мы не лыком шиты тоже.  
Хоть Пифагора мы моложе,  
Зато удалы и сильны!  
Мы очень рады видеть вас,  
Мы будем петь и веселиться.  
Смешить других, шутить, острить.  
И пусть жюри определит  
Того из нас, кто победит.  
ВЕДУЩИЙ:

Веселым и добрым будет вечер.  
И в память об этой сказочной встрече. Приносят свои сувениры команды.

Вперед, друзья!

Не робеть, капитаны!

Капитан БАМ вручает термометр со словами: «Чтоб судьи измерили пыл наших болельщиков».

Капитан ПУПС вручает линейку со словами: «Чтоб судьи измерили меру наших страданий».

ВЕДУЩИЙ: представляет жюри и просит выставить оценки за приветствие (1-5 баллов).

ВЕДУЩИЙ:

• Сейчас разминку начинаем.

И победителей узнаем.

Здесь загадки и шарады.

За загадку все награды.

За каждый правильный ответ - 1 балл.

1. На руках 10 пальцев. Сколько всего пальцев на 10 руках? (50).

2. В доме 100 квартир. Сколько в нем квартир с номерами, содержащими цифру 9? (19).

3. Если в 12 часов ночи идет дождь, то можно ли через 72 часа ожидать солнечную погоду? (нет, будет ночь)

4. Одно яйцо варят 4 минуты. Сколько минут варят 5 яиц? (4 минуты).

5. В одной семье 2 отца и 2 сына. Сколько человек в семье? (3 человека).

6. В семье 5 сыновей и у каждого есть сестра. Сколько детей в этой семье? (6 детей).

ВЕДУЩИЙ:

Сейчас узнаем результаты разминки.

• Числовые головоломки:

• команда: пользуясь пятью двойками и знаками действий, запишите число 28. ( $22 + 2 + 2 + 2 = 28$ )

• команда: пользуясь четырьмя пятерками и знаками действий, запишите число 26. ( $5 \cdot 5 + 5 : 5 = 26$ )

ВЕДУЩИЙ:

Третий конкурс начинаем.

Капитанов приглашаем.

Будут трудные задачи,

Пожелаем им удачи!

Каждому капитану выдаются задания:

а) Подберите числа и запишите их в свободные клетки так, чтобы сумма чисел в любом направлении была равной (магические квадраты):

Капитану 1 команды:

10	8	
5	9	
	11	4

Капитану 2 команды:

6	1	
	5	3
2		4

Пока капитаны решают задания, члены команды читают стихи, которые сочинили про квадрат (это задание дается заранее, на заданную тему перед началом игры КВМ).

• Квадрат! Как много в этом слове

Для математика слилось.

В его душе отозвалось,

И на бумаге отразилось...

• Но мне-то что, скажи на милость?

Квадрат или круг... Мне все равно!

Ну, ты не прав! Гляди - окно,

Почти квадратное оно.

Куда бы ты ни кинул взгляд,

Везде господствует квадрат!

б) Слова во фразе стоят на своих местах, но буквы внутри каждого слова переставлены местами. Поставьте буквы на свои места и запишите получившуюся пословицу.

Капитану 1 команды:

Пшьопешис - йюдле Шесамьшин.

(Поспешишь - людей насмешишь)

Капитану 2 команды:

Дебут недь - тудеб ищап.

(Будет день-будет пища)

ВЕДУЩИЙ:

Эстафету начинаем,

Самых быстрых выявляем.

$324 : 54 = 6$   $144 : 12 = 12$   $800 : 80 = 10$   $126 : 14 = 9$   $175 : 57 = 3$   $96 : 12 = 8$   $98 : 14 = 7$

$168 : 28 = 6$   $96 : 8 = 12$   $200 : 20 = 10$   $117 : 13 = 9$   $186 : 62 = 3$   $200 : 25 = 8$   $91 : 13 = 7$

Задание очень простое. На доске висят часы, на циферблате вместо чисел буквы. Для каждой команды столбиком записаны примеры. Команды по очереди их решают. Решив пример, записывают не ответ, а букву, которая находится на циферблате часов, соответствующую числу и передают мел следующему. Если все примеры решены верно, и ответы правильно заменены буквами, то болельщики каждой команды прочитают слово «Молодцы».

Пока жюри подводит итоги, свои сценки показывают команды БАМ и ПУПС.

1-ая сценка «ЖИВОПИСНАЯ», команда БАМ:

Намалевал Малевич картину,

О ней слава идет теперь по миру.

А нарисовал он на картине в аккурат

Абсолютно черный квадрат!

Квадрат нам строить и жить помогает,

А уравнение по жизни ведет,  
Тот, кто его без запинки решает.  
Тот никогда и нигде не пропадет!

2-ая сценка «СКАЗОЧНАЯ», команда ПУПС.

Жил на свете школьник по фамилии Репка. Рос, рос... И вырос! Совсем пребольшой: уже в 4-м классе учится. Стал Репка решать уравнение. А решить не может. Крикнул он дедку, бабу, папку, мамку, жучку, кошку. Собрались они и стали исследовать уравнение и не могут решить. Позвали тогда они мышку, и вытащила она Репку из неминуемой двойки. А на прощание мышка сказала Репке: «Читай книги мудрые по математике, а не жди, когда тебя учителя, да дедка с бабкой всему научат!»

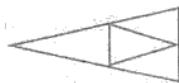
ВЕДУЩИЙ:

Вот закончилась игра.  
Результат узнать пора.  
Кто же лучше всех трудился,  
В КВМе отличился?

Председатель жюри объявляет результаты, называет лучших игроков и вручает призы. На следующем кружковом занятии по математике учитель проводит анализ мероприятия КВМ, отмечает все положительные моменты, а также обсуждает допущенные недочеты, ошибки участников. Лучшие игроки поощряются, получают призы.

**б) Математические конкурсы.** Математические конкурсы представляют собой своеобразные занятия по решению задач повышенной трудности и выполнению заданий, требующих смекалки, сообразительности. Проводятся, в основном, с целью выявления лучшей группы ребят, лучшего класса. Тема конкурса и время его проведения намечаются заранее. Например, решение задач, устные и письменные вычисления, геометрические задания и др. Практика показывает, что проведение математических конкурсов возможно уже с учениками 2-х классов. Приведем для примера содержание одного из конкурсов для 2 класса (3 четверть).

- Из двух клубков шерсти можно связать 3 шапочки. Сколько таких клубков нужно, чтобы связать 9 таких же шапочек. (Написать только ответ).
- У Садыка и Наимы вместе было 30 конфет. Когда они съели поровну, у Садыка осталось 9 конфет, а у Наимы 5 конфет. Сколько конфет они съели?
- Сколько треугольников на чертеже?



- Даны числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9. Складывая по 3 числа из этого ряда, получить как можно больше примеров с ответом 15.

### 3) Математические вечера

Цель и характер проведения математических вечеров (утренников) несколько отличны от обычных целей и привычного образа действий, когда учащийся “занимается” математикой решает задачи, доказывает теоремы, выполняет геометрические построения или является зрителем и слушателем литературно-художественного вечера.

Прежде всего, на таких вечерах, как правило, присутствуют не только те учащиеся, которые проявили свои способности в математике, но и школьники, которые такого интереса к математике еще не имеют, а их успехи по этому предмету весьма скромны. Степень их участия в математическом вечере зачастую ограничивается лишь таким видом деятельности, который прямо не связан с предметом: подготовкой оформления вечера, выпуском газеты, исполнением ролей в инсценировках, подготовкой билетов и премий, декламацией стихотворений, раздачей материала для игры и так далее.

Организация математических вечеров для школьников младшего возраста имеет своей целью:

- заинтересовать предметом;
- представить серьезные математические идеи в занимательной форме;
- вызвать удивление, желание помечтать;
- вызвать стремление самому сформулировать и решить задачу.

Конечно, нужно при этом помнить, что чрезмерное увлечение занимательной стороной математики не даст желаемого результата. На одних шутках и внешних эффектах не привьешь учащемуся настоящего и устойчивого интереса к занятиям математикой.

Ценность математических вечеров не только и не, сколько в их математическом содержании, сколько в характере деятельности на этих вечерах. Это вечер, на котором дети фантазируют, учатся рассуждать, правильно мыслить и говорить. Таким образом, время, проведенное на математическом вечере, для учащихся работает не на одну только математику, а имеет общекультурную ценность и воспитательное значение.

Формы математических вечеров бывают разными. Они могут проходить в виде:

- викторин,
- КВНов,
- соревнований одной группы учащихся с другой,
- утренников.

При этом содержание вечера не может ограничиваться одними лишь математическими вопросами. Математическая тематика предстает перед учащимися в игровой форме в виде ребусов, кроссвордов, викторин, занимательных вопросов и ответов, загадок, софизмов и тщательно замаскированных ошибок в рассуждениях, которые учащиеся должны обнаружить, и другие.

Занятия такого вида вызывают острый интерес у учащихся, дают им возможность вдоволь пофантазировать, опираясь как на интуицию и здравый смысл, так и на рассуждения, подчиняющиеся логике, принятой в математических доказательствах.

Примером такой работы может служить проведение математического КВНа, который будет интересен ученикам 3-4 классов. Эта форма работы интересна как раз тем, что дети могут не только проявить себя в области математических знаний, но и пофантазировать, поиграть, проявить себя во многих других областях. Мы предлагаем провести такой, разработанный нами, математический вечер.

Приветствие команд (команды сформированы из учеников одного ряда, дети готовятся к приветствию заранее, им может помочь учитель). Команды представляют себя и рассказывают о роли математики в жизни.

Разминка. Командам по очереди задаются вопросы, на обдумывание которых дается 30 секунд. Если не отвечает команда, которой адресовался вопрос, право ответа имеет другая команда. Примерные вопросы:

Одно яйцо варится 3 минуты. Сколько будут вариться 4 яйца? (3 минуты)

Когда петух стоит на двух ногах, он весит 4 кг. Сколько будет весить петух, если встанет на одну ногу?

Какая бывает лошадь, когда ее покупают?

Сочинение математических историй. Командам задается тема и даются опорные слова.

Вспоминай-ка. Вспомнить пословицы, поговорки и названия сказок, в которых встречаются числа.

Индивидуальный зачет. Один человек от команды, прыгая на одной ноге, вспоминает таблицу умножения.

Страдания по ребусам. Отгадывание ребусов, вывешенных на доске (какая команда больше ребусов отгадает за 5 минут).

Конкурс капитанов. Капитаны загадывают друг другу загадки, в которых встречаются числа (загадки подготавливаются заранее).

Музыкальный конкурс. Команды решают примеры, с помощью ответов к которым зашифрована на доске название песни. Кто первый запоет эту песню тот победил в этом конкурсе.

Подведение итогов КВНа, награждение победителей.

Следует отметить, что очки должны выставляться после каждого конкурса членами жюри, которыми могут быть ученики-старшеклассники, родители, другие учителя.

Тематика и методика проведения математических вечеров весьма разнообразны. Содержание вечеров может группироваться вокруг исторической темы (история математической идеи, теории, математического открытия, биографии великих математиков), примеров приложения математики в различных областях науки и техники.

Содержание вопросов, которые обсуждаются на вечере, не обязательно должно быть посвящено собственно математической тематике. Они могут охватить области смежных дисциплин, в том числе тех из них, которые будут изучаться в будущем.

В методике проведения вечера следует учитывать особенности возраста учащихся 1-4 классов, а именно, детям необходима постоянная активная деятельность. Поэтому большая часть времени у учащихся должна быть занята выполнением упражнений, решение которых не требует пространных рассуждений, длительного времени, не связано с громоздкими вычислениями и тождественными преобразованиями. Краткость решения, неожиданность результата, занимательность, связь с другими предметами вот основные направления при разработке содержания конкретного математического вечера.

При организации вечера необходимо добиваться активного участия школьников в работе, вызывать дискуссии, споры, публичный обмен мнениями, утверждениями и подробный и популярный разбор правильного решения вопроса, оглашение фамилий учащихся, которые способствовали отысканию истины.

Содержание вечера должно перекликаться со школьным курсом математики и отчасти отражать содержание занятий в кружке и в достаточной мере быть доступным и вновь пришедшим учащимся, не уделявшим до этого большого внимания занятиям математикой.

Примером такого вечера могут являться математические утренники. Эти мероприятия можно проводить совместно с родителями. Мы предлагаем сценарий утренника-чаепития "Математический чай". У учителя должно быть припасено печенье в виде квадратов, прямоугольников, треугольников, ромбов, кругов и подобное. Ученики разбиты на несколько команд по 4-5 человек. Можно в каждую команду добавить по родителю, а можно создать целую команду из родителей, тогда соревнование пройдет интереснее и веселее. За каждый верный ответ каждый участник команды получает по печенье, с которым по окончании соревнования и будет пить чай.

Математические вечера целесообразно проводить часто. Их подготовка занимает немало времени, в нее вовлечены многие учащиеся, поэтому таких вечеров должно быть один-два в год. Целесообразней включать их в общешкольный план работы.

Можно также устраивать вечера для всех классов параллели. В этом случае вечер можно провести в качестве соревнования команд от каждого класса. Ученики, не занявшие место в команде, должны организовать группу поддержки, можно придумать даже кричалки. Наиболее уместным концом такого вечера может явиться дискотека. Сценарием такого вечера может служить сценарий классного КВНа, викторины или утренника.

Весь порядок проведения вечера должен быть подробно спланирован и расписан: материал и задания учащимися должны быть заранее даны. Необходим и четкий порядок контроля за выполнением заданий. Здесь в помощь следует привлекать учащихся старших классов, учителей смежных классов, которые совместно готовят вечер. В поручениях необходимо учесть: оформление зала, приглашение гостей, проведение отдельных фрагментов вечера, выставки работ учащихся (классные тетради, лучшие контрольные

работы, оригинальные решения задач, лучшие задачи, составленные самими учащимися, лучшие газеты).

Вечер занимательной математики замышляется как определенный отчет о состоянии математического образования в классах данной параллели.

Одним из разделов вечера может быть оглашение результатов работы кружковцев, результатов проводимого математического конкурса, а в конце года и объявление результатов проведенного зачета. Не следует забывать и различные занимательные фокусы, отгадки задуманных чисел и прочее.

Организация вечера или проведение математической викторины требует значительной подготовительной работы. При этом не следует забывать, что сама подготовка не менее полезна для учащихся, чем проведение мероприятия, особенно если в этой подготовке участвуют многие учащиеся.

#### *Математические олимпиады*

Новая для учащихся форма внеклассной работы олимпиада должна предстать перед ними увлекательным соревнованием, прививающим интерес и любовь к данному предмету, расширяющим кругозор и систематизирующим знания и навыки.

*Математические олимпиады* в отличие от конкурсов проводятся в более широком масштабе, охватывая учащихся не только одного класса, а всех классов школы. Олимпиады проводятся раз в год и преследуют цель - выявить наиболее способных к математике учеников. В начальных классах олимпиада проводится только с учениками 3-4 классов. В зависимости от состава участников олимпиады могут быть внутришкольными, районными, городскими и т. д. Внутришкольные олимпиады проводятся, в основном, в два тура. В первом туре (он проводится в конце первого полугодия) участвуют обычно все ученики 3-4 классов и предлагаются здесь более легкие задания. Те ученики, которые набирают примерно 8 очков из 10, допускаются к участию во 2 туре, который проводится во втором полугодии. Во втором туре, по сравнению с первым, предлагаются гораздо более сложные задания, которые выполняются только письменно. На олимпиаде все ученики должны быть поставлены в одинаковые условия. Это обеспечивается тем, что всем участникам дают одни и те же задания, но каждый из участников сидит за отдельным столом. Руководство школьной олимпиадой осуществляет комиссия, утвержденная директором школы. Комиссия определяет содержание заданий, условия отбора участников, устанавливает время проведения олимпиады. Проведению олимпиад обычно предшествует некоторая подготовительная работа. Вот примерное содержание заданий для проведения внутришкольной олимпиады (1 тур).

1. Периметр листа картона, имеющего форму квадрата, равен 32 см. Сколько квадратных сантиметров содержит его площадь. (3 очка).

2. Врач дал больной Мавлюде 3 таблетки и велел принимать их через каждые полчаса. Мавлюда строго выполнила указание врача. На сколько времени хватило прописанных врачом таблеток? (2 очка).

3. Не вычисляя, сравнить два выражения и поставить знак:  $>$ ,  $<$  или  $=$ .

$$416 : 600 \quad 416 : 200. \text{ Объяснить. (2 очка).}$$

4. Если сложить уменьшаемое, вычитаемое и разность, то получим 120. Найти уменьшаемое, вычитаемое и разность, если разность меньше уменьшаемого на 24. (3 очка).

Поэтому столь ответственна роль организаторов первых в жизни школьника олимпиад. Неумело составленные задачи могут отпугнуть ученика своей сложностью и непривычностью, непривлекательностью формулировок, преждевременностью ознакомления с используемым материалом. С другой стороны, если олимпиадные задачи мало отличаются от обычных "школьных", то олимпиада превращается в дополнительную контрольную работу, а это может ослабить стремление детей к углублению знаний по математике, охладить учащихся.

Итак, олимпиады в 1-4 классах по математике способствуют знакомству учащихся с этой увлекательной формой внеклассного обучения; способствуют расширению математических знаний учащихся; знакомят их с интересными задачами и изящными, порой неожиданными методами их решения.

Возможна следующая организация олимпиады в 1-4 классах. Для участия в олимпиаде приглашают всех желающих. Участникам состязания предоставляются условия определенного количества задач, на решение которых выделяют определенное время. Подбор задач осуществляют таким образом: первая задача должна быть общедоступной по своему решению и оригинальной по формулировке, основанной на жизненных наблюдениях учащихся; последующие сочетать математические факты и термины из различных разделов курса; должны быть представлены и логические задачи. Олимпиада должна быть сложной, рассчитанной на нестандартный прием мышления.

Подобранные нами задания мы предлагаем использовать, как конкурсные олимпиадные для учащихся 3-4 классов.

1.3 человека завтракали в кафе. Двое ели сосиски, двое винегрет, а двое виноград. Тот, кто не ел сосисок, не ел и виноград, а тот, который не ел виноград, не ел и винегрет. Кто что ел?

2. Маленький Мук и королевский скороход соревновались в беге по дорожке длиной – 30 км, которая шла вокруг леса. По условиям соревнования выигрывает тот, кто обгонит другого, пробежав на круг больше. Скороход делает круг за 10 мин, а маленький Мук за 6 мин. Оба бегут равномерно. Через сколько минут Маленький Мук обгонит скорохода?

3. В Московском Кремле хранятся старинные пушка и колокол. За большую величину их называли: царь-колокол и царь-пушка. Вместе они весят 240 тонн. Царь-колокол в 5 раз тяжелее царь-пушки. Сколько весят в отдельности царь-колокол и царь-пушка?

4. Как поставить 16 стульев у четырех стен комнаты, чтобы у каждой стены стояло по 5 стульев?

5. Один человек подмечал все числовые соотношения. Он знал, что в том кафе, в которое он ходит завтракать, в одной чашке кофе со сливками 6 глотков. Однажды, сделав один глоток, он подозвал официанта: «Кофе без сливок. Долейте их». Его просьбу официант выполнил. После еще двух глотков человек остался недоволен: «Дополните еще». Затем он отпил полчашки и вновь попросил дополнить ее сливками. Только теперь он выпил всю чашку до дна. Чего же больше выпил человек кофе или сливок?

В период подготовки к олимпиаде учитель должен сообщать учащимся о том, как правильно распределить свои силы и время на олимпиаде, как самостоятельно готовиться. Следует знакомить участников олимпиады с новыми, нестандартными методами решения задач.

Разбирать решения задач олимпиады следует своевременно, когда еще свежи в памяти учащегося ощущения, связанные с соревнованием; в строгой и торжественной обстановке.

### 3. Другие формы внеклассной работы:

- а) математический КВН;
- б) математические добровольные зачеты;
- в) внеучебные математические задачи;
- г) математические фокусы.

#### а) Математический КВН (клуб веселых и находчивых)

До сих пор считается, что КВН по математике можно проводить со старшеклассниками. Мы считаем возможным проведение КВНов в начальных классах: например в 4-ом классе и назвать это внеклассное мероприятие КВМ (Клуб веселых математиков).

#### Сценарий КВМ для учащихся 4 класса

За месяц до проведения КВМ школьники по желанию делятся на две команды. Каждая команда получает задание: приготовить название, девиз, эмблему, приветствие команде

соперников, приветствие жюри, приветствие болельщикам, иметь отличное настроение и верить в победу.

ЦЕЛИ:

- 1) повышение интереса к предмету математика;
- 3) развитие логического мышления;
- 4) обучение решению нестандартных задач.

ВЕДУЩИЙ:

Мы рады приветствовать вас в Клубе веселых математиков.

В обычный день, в урочный час

На КВМ зовут всех нас.

Ведь знает каждый школьник,

Как важен треугольник.

Со свойствами его дружи,

Задачи трудные реши.

Жюри вам не помеха.

Добьетесь вы успеха.

Почему торжественность вокруг?

Слышите, как быстро смолкла речь?

Явился гость — царица всех наук,

И не забыть нам радость этой встречи.

Две команды есть у нас

Их приветствия сейчас.

Приглашается первая команда для приветствия:

Вас приветствует команда БАМ.

Наш девиз: «Будем активно мыслить».

Мы веселые ребята,

И не любим мы скучать.

С удовольствием мы с вами

В КВМ будем играть.

Мы отвечаем дружно,

И здесь сомненья нет.

Сегодня будет дружба -

Владычицей побед.

И пусть острее кипит борьба,

Сильней соревнование,

Успех решает не судьба,

А только наши знания.

И соревнуясь вместе с вами,

Мы останемся друзьями.

И так пусть борьба кипит сильней,

И наша дружба крепнет с ней.

Приветствие второй команды:

Вас приветствует команда ПУПС.

Наш девиз: «Пусть ум победит силу».

Соперникам нашим огромный привет.

Везенья и счастья,

Улыбок букет.

Ведь в знаниях - сила.

Хотя противники сильны,

Но мы не лыком шиты тоже.

Хоть Пифагора мы моложе,

Зато удалы и сильны!

Мы очень рады видеть вас,  
Мы будем петь и веселиться.  
Смешить других, шутить, острить.  
И пусть жюри определит  
Того из нас, кто победит.

ВЕДУЩИЙ:

Веселым и добрым будет вечер.

И в память об этой сказочной встрече. Приносят свои сувениры команды.

Вперед, друзья!

Не робеть, капитаны!

Капитан БАМ вручает термометр со словами: «Чтоб судьи измерили пыл наших болельщиков».

Капитан ПУПС вручает линейку со словами: «Чтоб судьи измерили меру наших страданий».

ВЕДУЩИЙ: представляет жюри и просит выставить оценки за приветствие (1-5 баллов).

ВЕДУЩИЙ:

- Сейчас разминку начинаем.

И победителей узнаем.

Здесь загадки и шарады.

За загадку все награды.

За каждый правильный ответ - 1 балл.

1. На руках 10 пальцев. Сколько всего пальцев на 10 руках? (50).

2. В доме 100 квартир. Сколько в нем квартир с номерами, содержащими цифру 9? (19).

3. Если в 12 часов ночи идет дождь, то можно ли через 72 часа ожидать солнечную погоду? (нет, будет ночь)

4. Одно яйцо варят 4 минуты. Сколько минут варят 5 яиц? (4 минуты).

5. В одной семье 2 отца и 2 сына. Сколько человек в семье? (3 человека).

6. В семье 5 сыновей и у каждого есть сестра. Сколько детей в этой семье? (6 детей).

ВЕДУЩИЙ:

Сейчас узнаем результаты разминки.

- Числовые головоломки:

• команда: пользуясь пятью двойками и знаками действий, запишите число 28. ( $22 + 2 + 2 + 2 = 28$ )

• команда: пользуясь четырьмя пятерками и знаками действий, запишите число 26. ( $5 \cdot 5 + 5 : 5 = 26$ )

ВЕДУЩИЙ:

Третий конкурс начинаем.

Капитанов приглашаем.

Будут трудные задачи,

Пожелаем им удачи!

Каждому капитану выдаются задания:

а) Подберите числа и запишите их в свободные клетки так, чтобы сумма чисел в любом направлении была равной (магические квадраты):

Капитану 1 команды:

10	8	
5	9	
	11	4

Капитану 2 команды:

6	1	
	5	3
2		4

Пока капитаны решают задания, члены команды читают стихи, которые сочинили про квадрат (это задание дается заранее, на заданную тему перед началом игры КВМ).

- Квадрат! Как много в этом слове

Для математика слилось.

В его душе отозвалось,

И на бумаге отразилось...

- Но мне-то что, скажи на милость?

Квадрат или круг... Мне все равно!

Ну, ты не прав! Гляди - окно,

Почти квадратное оно.

Куда бы ты ни кинул взгляд,

Везде господствует квадрат!

б) Слова во фразе стоят на своих местах, но буквы внутри каждого слова переставлены местами. Поставьте буквы на свои места и запишите получившуюся пословицу.

Капитану 1 команды:

Пшьопешис - йюдле Шесамьшин.

(Поспешишь - людей насмешишь)

Капитану 2 команды:

Дебут недь - тудеб ищап.

(Будет день-будет пища)

ВЕДУЩИЙ:

Эстафету начинаем,

Самых быстрых выявляем.

$324 : 54 = 6$   $144 : 12 = 12$   $800 : 80 = 10$   $126 : 14 = 9$   $175 : 57 = 3$   $96 : 12 = 8$   $98 : 14 = 7$

$168 : 28 = 6$   $96 : 8 = 12$   $200 : 20 = 10$   $117 : 13 = 9$   $186 : 62 = 3$   $200 : 25 = 8$   $91 : 13 = 7$

Задание очень простое. На доске висят часы, на циферблате вместо чисел буквы. Для каждой команды столбиком записаны примеры. Команды по очереди их решают. Решив пример, записывают не ответ, а букву, которая находится на циферблате часов, соответствующую числу и передают мел следующему. Если все примеры решены верно, и ответы правильно заменены буквами, то болельщики каждой команды прочитают слово «Молодцы».

Пока жюри подводит итоги, свои сценки показывают команды БАМ и ПУПС.

1-ая *сценка* «ЖИВОПИСНАЯ», команда БАМ:

Намалевал Малевич картину,

О ней слава идет теперь по миру.

А нарисовал он на картине в аккурат

Абсолютно черный квадрат!

Квадрат нам строить и жить помогает,

А уравнение по жизни ведет,

Тот, кто его без запинки решает.

Тот никогда и нигде не пропадет!

2-ая *сценка* «СКАЗОЧНАЯ», команда ПУПС.

Жил на свете школьник по фамилии Репка. Рос, рос... И вырос! Совсем пребольшой: уже в 4-м классе учится. Стал Репка решать уравнение. А решить не может. Крикнул он дедку, бабу, папку, мамку, жучку, кошку. Собрались они и стали исследовать уравнение и не могут решить. Позвали тогда они мышку, и вытащила она Репку из неминуемой двойки. А на прощание мышка сказала Репке: «Читай книги мудрые по математике, а не жди, когда тебя учителя, да дедка с бабкой всему научат!»

ВЕДУЩИЙ:

Вот закончилась игра.

Результат узнать пора.

Кто же лучше всех трудился,  
В КВМе отличился?

Председатель жюри объявляет результаты, называет лучших игроков и вручает призы. На следующем кружковом занятии по математике учитель проводит анализ мероприятия КВМ, отмечает все положительные моменты, а также обсуждает допущенные недочеты, ошибки участников. Лучшие игроки поощряются, получают призы.

#### *б) Математические добровольные зачеты*

Любое важное дело немыслимо без учета и информации о результатах работы. Какими бы методами мы ни пользовались, и в каких бы условиях ни проводилось обучение, нельзя обойтись без проверки полученных учащимися знаний и навыков, без проверки проведенной работы, без так называемой обратной связи получения информации о ходе и качестве усвоения изучаемого материала.

Проверка качества учебной работы учащихся необходима и во внеклассной работе. Конечно, в процессе работы учитель слышит ответы и выступления детей, получает информацию об отдельных успехах того или иного учащегося. Однако эта информация часто неоднородна у разных учителей, руководителей кружков, она не дает возможности сравнивать работу разных кружков и создать у учителя сложившееся мнение об общепринятых критериях оценки их эффективности, о том, какие результаты учащихся следует высоко расценивать безотносительно к уровню работы конкретного кружка. Поэтому необходимы конкретные предложения по проверке знаний, умений, навыков и развития учащихся. Этой цели могут служить математические зачеты и олимпиады. Целями такой работы, как проведение зачетов, являются: развитие самостоятельности в работе, развитие готовности добровольно и самостоятельно выполнить большое задание за большой срок, что требует от учащихся более высокого уровня развития интереса к изучению математики. Такая форма отчетности соответствует возрастным особенностям учащихся, их желанию участвовать в соревнованиях и добиваться успеха, стремлению показать свои достижения перед товарищами.

Проведение зачетов создает условия для совершенствования индивидуального подхода учителя в работе с учащимися. Такая форма работы дает возможность охватить и тех учащихся, которые по какой-либо причине вовсе не посещали или пропустили часть занятий.

Зачеты дают возможность придать всей внеклассной работе завершенную форму, подвести итоги, ликвидировать имевшиеся пробелы, организовать повторение. Кроме того, проведение подобных зачетов как бы готовит учеников к зачетной форме обучения в старшем звене. Учащиеся, которые проявляют интерес и способности к занятиям по математике, должны уметь отчитываться о проделанной работе. Проведение зачетов наряду с кружковой работой и олимпиадами дает возможность выявить наиболее способных, трудолюбивых и интересующихся математикой учащихся. Организация зачетов весьма важный элемент в работе. Мы считаем оптимальным проведение двух зачетов в год. На каждом зачете учащийся должен уметь решать заранее предложенные учителем 15 задач.

Задания для проведения математического добровольного зачета в 3 – 4 классах.

1. Света, Зина и Катя должны раскрасить каждую из четырех картинок тремя цветами: синим, зеленым и красным. Света раскрашивает каждую картинку синим, Зина – зеленым, а Катя – красным цветом. На раскраску одной картины каждой краской требуется одна минута. Выбранную картинку может раскрашивать только одна девочка. Могут ли девочки раскрасить все картинки за четыре минуты, как?

2. В 16-ти клетках квадрата расставьте числа 0, 1, 2, 3, 4, ...15 так чтобы сумма чисел по горизонтали, вертикали и диагоналям была равна 30.

3. Два Медвежонка нашли головку сыра. Они долго спорили, как ее поделить но никто не хотел уступать. Мимо пробежала Лиса. Узнав о чем спор, она предложила помочь.

Разломив головку сыра на две части так, чтобы одна из них была полкилограмма, а другая меньше, она спросила, усмехаясь: куски равны?

Жадные Медвежата дали отрицательный ответ. Тогда Лиса откусила от большей части, но так, чтобы от нее остался кусок меньше, чем другая часть и повторила вопрос. И на этот раз Медвежата сообщили, что получились неравные части. После этого Лиса повторила откусывание еще 9 раз, каждый раз откусывая одинаковое количество сыра. В результате остались маленькие кусочки, причем один из них оказался на 20 г больше другого. Лиса заявила, что медвежатам трудно угодить. Она отправила оба кусочка в рот и вильнув хвостом, скрылась в кустах. Какова была масса головки сыра?

4. Семь кругов расположены по окружности. Можно ли раскрасить эти круги красным, зеленым и синим цветом так, чтобы два круга одного цвета не были рядом? Кругов разного цвета не одинаковое число, зеленых кругов больше, чем красных и синих.

5. Расстояние от дома ученика до школы 2 км 500 м, но по дороге в школу ученик заметил, что он прошел 1 км за  $\frac{1}{5}$  часа и у него на оставшейся путь есть еще 20 мин. Успеет ли ученик прийти в школу, если он будет идти с той же скоростью?

6. У пяти крестьян Ивана, Петра, Якова, Михаила и Герасима было 10 овец. Никак не могли они найти пастуха для своих овец. Тогда Иван предложил: «Будем пасти овец по очереди, по столько дней, сколько каждый имеет овец». Как распределятся дни, если известно, что у Ивана овец в 2 раза меньше, чем у Петра, у Якова в 2 раза меньше, чем у Ивана, у Михаила в 2 раза больше, чем у Якова, а у Герасима в 4 раза меньше, чем у Петра?

7. Давным-давно был построен канал и такой узкий, что встречные пароходы разъехаться никак не могли. На канале был лишь один залив, в который мог встать только один пароход. Только тогда другие пароходы мимо него могли проезжать по каналу. Однажды шли по каналу два парохода с одной стороны, а навстречу им два других парохода. Как же разъехаться пароходам, чтобы они могли идти дальше по своим направлениям?

8. Имеется 16 кг муки и несколько одинаковых по весу пустых мешков. Имеются весы, но гири нет. Как, не имея гири, взвесить 12 кг муки, 14 кг?

9. В битве с трехглавым и треххвостым Змеем Горынычем Иван-Царевич одним ударом меча может срубить либо одну голову, либо две головы, либо один хвост, либо два хвоста. Если срубить одну голову новая вырастет, если срубить один хвост два новых вырастут, если срубить два хвоста голова вырастет, если срубить две головы ничего не вырастет. Посоветуйте Ивану-Царевичу, как поступить, чтобы он мог срубить Змею все головы и хвосты.

10. Как расставить 10 стульев у четырех стен комнаты, чтобы у каждой стены было поровну?

Список этих задач полезно дать учащимся за 2-3 месяца до проведения самого зачета. При этом необходимо провести подготовительную работу, целью которой должно явиться разъяснение учащимся необходимости решить задачи самостоятельно, без чьей-либо помощи. Задачи, предложенные для зачета, также не следует разбирать с учащимися во время кружковых занятий. Желательно, чтобы ученики сами осознали бессмысленность чужой помощи в этой работе.

Зачет проводится в устной форме, никаких письменных решений задач представлять не надо. Учащийся “тянет” три задачи и объясняет решения тех из них, которые лучше знает. Для получения зачета достаточно объяснить решения двух задач. При этом следует учитывать и поощрять оригинальные идеи в решении задач.

Для официального признания успеха учащегося заводится зачетная книжка, в которой указываются факт сдачи зачета, дата и подпись учителя. Изготовить такие зачетные книжки можно на уроках труда, в них также можно заносить различные поощрения и факты награждения.

*в) Внеучебные математические задачи*

Какую бы форму не принимала внеклассная работа по математике, основное место в работе отводится внеучебным математическим задачам.

Внеучебные математические задачи бывают двух видов: одни для тех, кто увлекается математикой, другие же для ее “недрузгов”, которым пока еще требуется помощь в развитии сообразительности. Первую группу задач можно отнести к курсу математики, но повышенной трудности, вторая же группа – это так называемые математические развлечения. Внеучебные задачи, поданные в увлекательной форме, вносят эмоциональный момент в умственные занятия. Не связанные с необходимостью всякий раз применять для их решения заученные правила и приемы, они требуют мобилизации всех накопленных знаний, приучают к поиску своеобразных, нешаблонных способов решения, обогащают искусство решения красивыми приемами, заставляют восхищаться силой разума. И даже младшие школьники способны заметить красоту математической мысли, найти нестандартное, оригинальное решение. К математическим развлечениям следует относить задачи-смекалки, эвристические и логические задачи, математические игры, математические фокусы и розыгрыши и другие. Среди математических развлечений имеются и такие задачи, которые допускают очень большое, а иногда и бесконечное множество решений. Смысл таких задач в поиске оригинальных, красочных приемов и решений.

Математические развлечения имеют некоторые педагогические особенности:

конкретность и индуктивность; способность возбуждать интерес к предмету, делать процесс решения интересным; занимательность; доступность.

Остановимся более подробно на каждой из этих особенностей.

#### *1. Конкретность.*

Начальная стадия мышления всегда конкретна. Через конкретность пролегает путь к абстракции – одному из важнейших качеств мышления в его высших формах. В жанре внеучебной математической литературы допустима и даже желанна не только форма задач-рассказов, но также и большие беллетристические произведения с единой художественно выполненной фабулой, включающей в себя познавательный материал.

Ваня и Петя сидели на берегу реки и ловили рыбу. Петя то и дело подсекал и выбрасывал на берег серебристых уклеек. У Вани же рыба почему-то клевала плохо.

В это время к ребятам подошла сестра Вани и с обычной усмешкой спросила у брата: «Ну, как клев, рыболов? Много ли с Петей рыбы наловили?»

И Ваня с наигранной веселостью ответил сестре: «А ты угадай сама. У нас вместе на 15 рыбок больше, чем у меня, а у одного из нас на 12 рыбок меньше, чем у другого». Но сестра быстро угадала, сколько рыбок у брата. Сколько же рыбок поймал каждый из ребят?

#### *2. Индуктивность.*

Ребенок, самостоятельно отыскивающий неизвестное ему решение задачи, совершает элементарный творческий процесс. Отправным пунктом этого мыслительного процесса является простая индукция, которая в свою очередь, опирается на наблюдения. Для того, чтобы подвергнуть какое-либо свойство индуктивной проверке, надо его сначала заметить. В ходе решения задач процесс обобщения, как известно, часто осуществляется при помощи математической или полной индукции, вывод, полученный таким путем, уже является дедуктивным. Простая индукция сама по себе не обладает доказательной силой, но она обеспечивает исходное положение для дедукции. Существует набор упражнений для применения индуктивного метода, для развития наблюдательности и умения осуществлять обобщения. Таковы темы “переправ”, “перемещений”, “магических квадратов” и так далее.

Такие задания доступны даже людям, не обладающим специальными математическими знаниями:

Отряд солдат подходит к реке, через которую необходимо переправиться. Но мост сломан, а река глубока. Что делать? Вдруг командир замечает двух мальчиков, которые

катаются на лодке недалеко от берега. Но лодка так мала, что на ней может переправиться только один солдат или только двое мальчиков не больше! Однако все солдаты переправились через реку именно на этой лодке. Как это было сделано?

Как расставить 6 стульев у четырех стен комнаты, чтобы у каждой стены стояло по два стула?

В 9 клеток квадрата впишите числа 1, 2 и 3, чтобы в каждой строке и в каждом столбце числа были различны.

### *3. Возбуждение интереса.*

Что может заставить думать, размышлять, решать задачи, тем более не обязательные для учебных дел? Не принуждение и даже не всегда убеждение. Источник побуждения надо искать в эмоциях ребенка. Основным побудителем к умственному труду является интерес, первоначально появляющийся как производная от впечатления, а затем уже как желание познания. На базе интереса возникает и увлечение процессом деятельности. Увлечение деятельностью перерастает в интерес к предмету деятельности, к открывающимся перспективам. Но увеличение интереса одновременно сопровождается возникновением новых вопросов и жадным стремлением получить на них ответы, то есть усилением чувства неудовлетворенности достигнутым, которое в свою очередь становится теперь побудительной силой для дальнейших размышлений и поисков нового.

Интерес к математике – важнейший помощник в преодолении возникающих в процессе ее обучения трудностей, в мобилизации всех умственных и физических сил для достижения этой цели. Интерес – не врожденное качество, он воспитуем и, прежде всего, самовоспитуем. Прежде всего, он может воспитываться извне: увлеченным математикой учителем, родителями или ближайшей средой. Но это внешнее побуждение лишь стимул, толчок к внутреннему, к воспитанию в себе интереса к математике. Не трудно понять, что чем раньше этот толчок будет дан, тем раньше интерес перерастет в увлеченность, страсть, и, кто знает, в очередной математический гений.

Внеклассные занятия по математике только тогда будут достигать свои цели, основная из которых – развитие математических способностей, когда у детей будет интерес к тому, чем они занимаются. Привлечь внимание и пробудить интерес можно разными средствами (красочное оформление помещения, интересное вступительное слово, необычное название, привлечение сказочных героев, занимательное формулирование заданий). Для возбуждения интереса на внеклассных занятиях надо не только привлекать внимание детей к каким-то ее элементам, но и вызывать у ребят удивление. Надо допускать и более свободное, чем на уроках, переживание детьми удовольствий, с более свободным внешним их проявлением.

Пробудившийся интерес необходимо поддерживать на протяжении всего занятия, чтобы детям захотелось вернуться к подобной деятельности. Поддерживая интерес различными приемами надо его постепенно воспитывать: в начале, как интерес к своей непосредственной деятельности во время внеклассных занятий, затем чтобы он перерастал в интерес к математике как к науке, в интерес к процессу самой мыслительной деятельности, к новым знаниям в области математике. При организации внеклассной работы по математике надо добиваться максимальной деятельности каждого ученика – организаторской, трудовой, особенно мыслительной для выполнения всевозможных заданий. Для поддержания интереса необходимо, чтобы:

- материал был понятен каждому ученику;
- во всяком новом должны быть элементы старого.

### *4. Занимательность.*

Занимательность служит тем же педагогическим целям, что и интерес. Истинная занимательность предназначена привлекать внимание, активизировать мысль, возбуждать интерес к предмету и желание им заниматься. Она всегда несет в себе черты остроумия и придает задаче оттенок игры. Через занимательность проникает в сознание ощущение

прекрасного в математике, которое при последующем изучении предмета дополняется пониманием прекрасного.

Занимательность – не развлечение детей пустыми забавами, а занимательность содержания математических задач, либо формы, в которую они облачаются. Педагогически оправданная занимательность имеет целью привлечь внимание детей, усилить его, активизировать их мыслительную деятельность. Занимательность в этом смысле на внеклассных занятиях всегда несет элемент остроумия, игрового настроения, праздничности. Она служит основой для проникновения в сознание ребенка чувства прекрасного в самой математике. К эстетическим элементам занимательности относятся: легкий юмор фабулы, неожиданность ситуаций или развязки, стройность геометрической формы, изящество решения, под которым понимается сочетание простоты и оригинальности методов его получения. Этими признаками истинной занимательности обладают все лучшие произведения коллекции математической смекалки.

Один господин встретил во время прогулки знакомую семью, состоящую из деда отца и сына. Поздоровавшись со всеми, он спросил их в шутку, сколько им лет. «Нам всем вместе 100 лет» ответил за всех дед и важно зашагал в перед. Тогда господин продолжая интересоваться их возрастом, спросил отца, «Ну, скажите же, сколько вам лет?» «Мне вместе с сыном 45 лет» отвечал отец, «А сын на 25 лет моложе меня» Так любопытному господину и не пришлось узнать сколько лет каждому из них. Не сообразите ли Вы?

Одним из видов занимательности является поэтическая форма математической информации, предназначенная для получения эффекта как художественного, так и педагогического. Стихотворный текст применяется, как один из мнемонических приемов запоминания.

Например, при изучении с первоклашками геометрического материала, можно использовать следующие стихи:

Без конца, без края линия прямая.  
Хоть сто лет по ней иди,  
Не найдешь конца пути.  
Вот веревочка моя!  
Привязал к ней камень я,  
И веревка моментально  
Натянулась вертикально!  
От вершины по лучу, словно с горки я качу.  
Только луч теперь она, и зовется «сторона».  
У круга есть одна подруга.  
Знакома всем ее наружность.  
Идет она по краю круга  
И называется окружность!

Еще Б. Паскаль говорил: “Предмет математики настолько серьезен, что полезно не упускать случаев делать его немного занимательным”. Однако следует избегать ложной занимательности, если она приводит к неряшливости в математических выражениях, к вульгаризации отдельных математических положений, к некорректности в изложении, к нелепым решениям и рассуждениям.

#### *5. Общедоступность.*

Общедоступность – это одно из достоинств математических развлечений, так как решение большинства задач этой категории опирается на весьма скромную математическую базу, в основном арифметическую. Решение некоторых задач может быть простым, доступным для понимания, но не каждый может сообразить, как решить эту задачу.

У одного человека был золотой крест, украшенный бриллиантами. Этот человек никогда не интересовался тем, сколько всего бриллиантов вставлено в крест. Он знал

лишь одно: если начать считать с одного из боковых концов или с верхнего конца вниз, то всегда окажется 6 бриллиантов.

Однажды этот крест был отдан в починку золотых дел мастеру. Мастер потерял 2 бриллианта и, не вставляя на их место других, вернул крест починенным, лишь расположив бриллианты по-другому. Владелец пересчитал бриллианты «по-своему» и ничего не заметил.

Как мастер ухитрился расположить бриллианты?

Значение задач математических развлечений состоит так же в том, что почти все они не меньше чем школьные упражнения педагогически целенаправленны: одни - на укрепление навыков логического мышления, другие - на укрепление правильности математической речи, третьи - на развитие осторожности в суждениях “по аналогии”, иные - на расширения представлений о разнообразии и красоте геометрических форм, представлений о связях математики с практической деятельностью, на укрепление конструктивных навыков самостоятельной работы и так далее, а все в совокупности - на общие повышение математической культуры и развития математических способностей тех, кто систематически упражняется в решении задач подобного рода.

Одним из видов математических развлечений являются логические упражнения. На внеклассных занятиях по математике в процессе логических упражнений дети практически учатся сравнивать математические объекты, выполнять простейшие анализа и синтеза, устанавливать связи между родовыми и видовыми понятиями. Проводя анализ, ученик в математических объектах выделяет существенные признаки, которые должны удовлетворять определенным психическим и дидактическим требованиям.

Текстовые задачи на развитие логического мышления, работу над которыми мы предлагаем проводить с детьми следующим образом:

Сегодня мы будем отгадывать интересные загадки. Я расскажу одну загадку и расскажу то, о чем в ней говорится.

Задача 1. Было три фигурки: треугольник, круг и квадрат (учитель одновременно изображает это в левой части доски). Каждая из них жила в одном из трех домиков: первый домик был с высокой крышей и маленьким окном, второй с высокой крышей и большим окном, третий с низкой крышей и большим окном (учитель рисует домики, как на рисунке).

Треугольник и круг жили в домиках с большим окном, а круг и квадрат в домиках с высокой крышей (по мере рассказа учитель дает схематическое изображение этих суждений справа от изображения домиков). Нужно отгадать, в каком домике живет каждая фигурка (изображение вопроса задачи дается еще правее).

Решение. Давайте подумаем, как отгадать эту загадку. Что нам известно про фигурки? Нам известно, что треугольник и круг живут в домиках с большим окном, а круг и квадрат в домиках с высокой крышей. Про какую фигурку известно больше всего? Конечно, про круг. Что известно? Что круг живет в домике с высокой крышей и большим окном. Есть у нас такой домик? Да, это домик 2. Напишем цифру 2 в ответ рядом с кругом.

Что теперь можно узнать? Можно узнать, где живет треугольник. Он живет в домике 3. Почему? Потому что в загадке сказано, что треугольник живет в домике с большим окном. А так как в одном таком домике живет круг, то в другом живет треугольник. Напишем в ответе рядом с треугольником цифру 3.

А где живет квадрат? Квадрат живет в домике 1, потому что этот домик остался свободным. Напишем в ответе рядом с квадратом цифру 1.

Когда ученики хорошо освоят такие несложные логические задачи, им можно предложить более трудные.

Задача 2. Миша, Сережа, Дима, Валера, Костя рисовали машины. Кто-то рисовал пожарную машину красным карандашом, кто-то гоночную машину синим фломастером, кто-то грузовую машину коричневой ручкой, кто-то легковую машину синим карандашом, кто-то легковую машину коричневым фломастером. Миша и Сережа

рисовали карандашом, Сережа и Дима рисовали одинаковые машины, Дима и Костя рисовали одинаковым цветом. Кто что рисовал?

После решения задач указанного вида с опорой на наглядно представленное условие целесообразно проводить работу только с текстовой частью условий этих задач (то есть без изображения суждений), чтобы дети практиковались рассуждать. Наряду с этим полезно также предлагать детям самостоятельно составлять подобные задачи. Здесь возможны два варианта. На первом этапе учитель предлагает детям два звена условия, где говорится о предметах и их признаках, а суждения, характеризующие связи предметов и признаков, дети придумывают сами. На втором этапе дети сами сочиняют всю задачу.

Для повышения эффективности обучения и развития детей следует позаботиться прежде всего о содержании предлагаемых задач, их потенциальных дидактических возможностях и методике работы с ними. В этом смысле заслуживают внимания задачи, допускающие не одно возможное решение, а несколько (здесь имеются в виду не разные способы нахождения одного и того же ответа, а существование разных решений-ответов и их поиск, то есть решение рассматривается не как процесс, а как результат-ответ).

Необходимость в использовании таких задач особенно остро ощущается в условиях дифференцированного и индивидуализированного обучения. Одно дело, когда ребенок поставлен в рамки отыскания единственного возможного решения, и другое – когда перед ним открывается многоходовой, со многими выходами лабиринт. В первом случае все или ничего, во втором – движение по ступенькам разного уровня. В зависимости от знаний, способностей и развития один ученик может подняться на одну ступеньку, другой на две, третий – на три и так далее. Задача в этом случае не сковывает ученика жесткими рамками одного решения, а открывает ему возможность для поисков и размышлений, исследований и открытий, пусть на первый раз и маленьких. И оценивать при этом деятельность ученика удается в зависимости от того, кто сколько нашел решений.

Предлагаем несколько таких задач, которые считаем необходимым использовать на внеклассных занятиях по математике.

Незнайка пытался записать все примеры на сложение трех однозначных чисел, чтобы в результате каждый раз получалось 20 (некоторые слагаемые могут быть одинаковыми), но все время ошибался. Помогите ему решить эту задачу.

Эта задача имеет 8 решений. Чтобы не пропустить ни одного из них, необходимо записывать примеры в определенной последовательности. Например, начать запись с наибольших возможных двух первых слагаемых, а затем последовательно уменьшая на единицу второе слагаемое, а в двух случаях – и первое.

Три богатыря – Илья Муромец, Добрыня Никитич и Алеша Попович, защищая от нашествия родную землю, срубили Змею Горынычу все 13 голов. Больше всех срубил Илья Муромец, а меньше всех – Алеша Попович. Сколько голов мог срубить каждый из них?

В примерах на вычисление Незнайка перепутал знаки действий и числа, записав:

1)  $6 \cdot 4 + 5 = 26$

2)  $42 \cdot 7 + 3 = 21$

Запишите правильно примеры, используя те же числа (знаки действий можно использовать и другие).

Решение:

1)  $6 \cdot 5 - 4 = 26$  или  $5 \cdot 4 + 6 = 26$

2)  $42 - 7 \cdot 3 = 21$  или  $42 : 3 + 7 = 21$

Таким образом, изучив учебно-методическую литературу по проблеме организации внеклассной работы по математике, можем сделать следующие выводы:

Учащиеся начальных классов наиболее нуждаются в том, чтобы их первоначальное и последующее знакомство с математическими истинами носило не сухой характер, а порождало бы интерес и любовь к предмету, развивало бы в учащихся способность к

правильному мышлению, острый ум и смекалку и тем самым вносило бы оживление в преподавание предмета.

Не стоит умалять значения внеклассной работы по математике в начальных классах, ведь именно в этом возрасте ребенок определяет свое отношение к предметам школьного курса. Внеклассная же работа по математике позволит привить ученикам интерес к предмету, поддерживать и культивировать его, развивать общие и творческие способности и, конечно же, математические, компоненты которых как раз и формируются наиболее активно в этом возрасте.

Внеклассная работа имеет некоторые особенности, которые учителю необходимо учитывать, чтобы эффективность проводимой им работы была максимальной.

Формы внеклассной работы по математике очень разнообразны, учителю, проводящему внеклассную работу систематически, можно их комбинировать.

Внеклассная работа зависит от индивидуальных интересов учителя, его опыта, вкусов, особенностей учеников каждого конкретного класса. Однако при проведении той или иной формы внеклассной работы по математике, учителю необходимо учитывать некоторые методические рекомендации.

### *з) Математические фокусы*

Интересны и полезны детям будут и *математические фокусы*. Они должны занять достойное место во внеклассной работе по математике. Учитель может не только показывать их детям, но и знакомить с «секретами» того или иного фокуса. Тогда уже дети будут показывать их своим друзьям, родителям, а может кто-то из ребят сам придумает математический фокус. Детям будет полезно попытаться выявить закономерности, лежащие в основе того или иного фокуса. Например, догадаться, в чем суть такого фокуса:

Вот волшебная птица. Загадай число и скажи, в каких перьях слева направо оно встречается. Я это число легко угадаю!

Секрет фокуса в том, что это число является суммой чисел, стоящих первыми в тех крыльях, где встречается загаданное число.

Интересны и фокусы, связанные с угадыванием задуманного числа посредством несложных вычислений. Зная суть такого фокуса и загадывая его другим детям, ребенок, сам того не осознавая, тренирует свои вычислительные навыки.

Загадай число. Прибавьте к нему 2, полученную сумму умножьте на 4, от произведения отнимите 8.

Задуманное число будет в 4 раза меньше получившегося, то есть для того, чтобы назвать задуманное число, надо полученное разделить на 4.

Учитель еще больший авторитет приобретет в глазах своих учеников, если предложит им такой фокус, как угадывание их даты рождения.

Число, когда вы родились, умножьте на 100, к полученному произведению прибавьте порядковый номер месяца, в котором вы родились, сумму умножьте на 10 и к полученному произведению прибавьте число ваших лет. Я скажу вам, число, месяц вашего рождения и сколько вам сейчас лет.

### *Дидактические игры*

Большую роль на внеклассных занятиях по математике играют игры, главным образом дидактические. Основная их ценность в том, что они возбуждают интерес детей, усиливают эффект самого обучения. Создание игровых ситуаций приводит к тому, что дети увлечены игрой и незаметно для себя и без особого труда и напряжения приобретают определенные знания, умения и навыки. Игра делает отдельные элементы внеклассной работы по математике эмоционально насыщенными, вносит бодрый настрой в детский коллектив, помогает эстетически воспринимать ситуацию, связанную с математикой: праздничное оформление класса, красочные оригинальные газеты, красоту древней легенды, включающей задачу, драматизацию математического задания, наконец,

стройность мыслей при решении логических задач. Игра так же содействует воспитанию дисциплинированности, так как проводится по правилам.

Приведем пример игры на развитие пространственного воображения, для которой потребуются набор моделей плоских геометрических фигур (например, равносторонние треугольники, разрезанные на два равных прямоугольных треугольника, или прямоугольник и два равных прямоугольных треугольника с катетами, равными сторонам прямоугольника), на каждую пару игроков лист бумаги и карандаш.

Участники игры разбиваются на пары. Каждая пара получает одинаковый набор фигур. У них одна и та же задача: составить из имеющихся фигур как можно быстрее и больше различных геометрических фигур и зарисовать их. При этом один игрок складывает фигуры, другой их зарисовывает.

Получив фигуры, игроки по сигналу руководителя приступают к выполнению задания. Когда отдельные пары заканчивают работу, руководитель дает команду: «Стоп! Положить карандаши!» и оценивает успехи каждой пары, быстро просматривая сделанные чертежи.

Выигрывает та пара, у которой больше правильно составленных и зарисованных фигур.

Во втором круге участники пар меняются ролями и получают другой набор фигур.

Чтобы игра была наиболее эффективной, необходимо, чтобы учитель тоже включался в игру. Но не следует забывать, что игра это не самоцель, а средство для развития интереса к математике. Поэтому математическая сторона должна выдвигаться на передний план. Однако при проведении математических игр учителю необходимо соблюдать некоторые правила.

Правила должны быть простыми, точно сформулированными, доступными.

Игра не должна вызывать слишком бурной реакции детей.

Дидактический материал должен быть прост в изготовлении и удобен в использовании.

Если игра предполагает соревнование команд, то должен быть контроль и открытый учет результатов.

Дети должны активно участвовать в игре, а не бездействовать в длительном ожидании.

Легкие игры должны чередоваться с более трудными. В конце должна быть проведена наиболее легкая и живая игра.

Если на нескольких занятиях проводятся игры, связанные со сходными мыслительными действиями, то по содержанию математического материала должен соблюдаться принцип от простого к сложному, от конкретного к абстрактному.

Подвижные игры должны чередоваться со спокойными.

Игровой характер проведения внеклассных занятий по математике должен иметь определенную меру.

Игры имеют познавательное значение, поэтому на первом плане должны оказаться умственные задания, для решения которых в мыслительной деятельности должны использоваться сравнение, анализ и синтез, суждения и умозаключения. Надо предоставлять детям возможность высказаться.

В процессе игры должно быть выполнено определенное законченное действие, решено конкретное задание, а после игры сделан вывод.

Что касается подбора игр, то здесь учителю предоставляется полная свобода, ведь, как говорил Б.А. Кордемский: "Любая игра является математической, если ее исход может быть предопределен предварительным теоретическим анализом". При подборе игр учителю необходимо продумывать следующие моменты:

- цель игры;
- количество участвующих;
- необходимые материалы и пособия;
- как ознакомить детей с правилами игры в минимальные сроки;

- длительность игры (игра не должна быть “затянутой”, чтобы дети захотели вернуться к ней);
- как обеспечить наиболее полное участие детей в игре;
- как организовать наблюдение за детьми в процессе игры, чтобы понять, интересна ли она им;
- как можно использовать основу игры с другим математическим материалом;
- какие выводы должны сделать дети после игры.

Кроме того, математические игры могут быть настольными и подвижными. В первом случае материал для нее могут изготовить сами дети на уроках труда или рисования (например, математическое лото). Примером подвижной игры может служить математическая эстафета. Игры могут быть и такими, в которые дети могут играть и без помощи учителя. Например, игра «Ай да я!».

Играющие становятся в шеренгу. Один начинает порядковый счет, другие по очереди продолжают: один, два и так далее. Вместо чисел, в записи которых имеется цифра 3, игрок должен говорить «Ай да я!» Назвавший такое число выбывает из игры.

Игру можно усложнить: к числам, подлежащим замене, прибавить еще и те, которые делятся на 3. Можно разнообразить игру, беря за основу 4.

#### *Другие формы внеклассной работы*

Кроме указанных выше, существуют и такие формы внеклассной работы, которые предполагают не столько работу учителя для подготовки к ним, сколько учеников. Учитель здесь выступает в роли организатора ученической деятельности, направляющего ее. Основная же роль при проведении такой работы отводится самим ученикам. К внеклассной работе подобного рода относятся создание математических уголков, выпуск математических стенных газет, проведение математических экскурсии, выставок и сочинение математических сказок и написание сочинений на математическую тему. Эти формы внеклассной работы не только развивают математические способности, развивают интерес к предмету, как другие формы внеклассной работы, но и активно содействуют развитию творческой активности учащихся, их самостоятельности, пытливости ума.

Математические уголки создаются в классе и имеют своей основной целью привлечь учеников к занятиям математикой. Здесь выставляются лучшие работы учеников класса: тетради, контрольные работы, творческие работы и прочее, здесь же помещаются задания и для дополнительных занятий, новости из математической жизни класса. О том, как можно оформить математический уголок в классе, подробно описано у В.П. Труднева.

*Математическая печать:* газеты, викторины в начальных классах содержат преимущественно занимательный материал в форме загадок, головоломок, ребусов и имеют своей целью повышение интереса учеников к математике. Математическая газета для начальных классов имеет красочное оформление; задачи и примеры даются в рисунках, имеют занимательный характер. Организатором выпуска математической газеты может быть кружок, тогда она будет органом этого кружка. Во всех случаях газета выпускается под руководством учителя, а в 1-2 классах первые номера обычно готовит сам учитель, привлекая к оформлению учеников старших классов, родителей. Для выпуска газеты создается постоянная редколлегия из 7-9 человек. Газету поочередно может выпускать и группа ребят (каждая один раз в год). Необходимо, чтобы учитель помог детям подобрать интересное название для газеты: «Почемучка», «Считалкин», «Плюскин» и др. В отличие от газет математические викторины содержат только задачи и вопросы, предлагаемые учащимся для решения. Ответы в течение определенного времени подаются учителю письменно. По истечении срока полученные ответы рассматриваются, выявляются ученики-победители. Математическая газета, викторины вывешиваются обычно в математическом уголке. В уголке могут содержаться наглядные пособия по математике, альбомы с вырезками из газет и другим материалом, отражающим числовые данные о достижениях нашей Родины, о скоростях разных машин, о ценах на наиболее известные детям товары и продукты и т.д. Сборник интересных математических сведений

под названием: «Знаете ли вы?». Например, рост человека в течение дня изменяется от 1 до 6 см; самая длинная в мире железная дорога протянулась от Москвы до Владивостока на 9302 км. В водах мирового океана содержится около 13 300 млн т. серебра. Метр как единица длины был утвержден в марте 1791 г. во Франции. В математическом уголке хранятся и по необходимости выдаются различные инструменты, материалы (бумага, краска, кисточки и др.), отдельные наглядные пособия для внеклассной работы. Организация математического уголка проводится учителем при активном участии учеников и их родителей. Из числа учеников класса назначаются ответственные за математический уголок, которые следят за порядком, вносят необходимые изменения в оформление уголка и т. д. Такой уголок желательно иметь в каждом классе.

Организация выставок на математическую тему предполагает выставку книг математических развлечений. В день открытия выставки проходит ее «презентация», то есть учитель рассказывает детям о представленных на выставке работах, знакомит с наиболее интересными заданиями, советует обратиться к тому или иному источнику. Эту работу необходимо провести так, чтобы детям действительно захотелось не только разглядеть книги, представленные на выставке, но и изучить их более внимательно, взяв тот или иной задачник в библиотеке. Учитель даже может объявить какой-нибудь конкурс, например, на «Самого умного», того, кто решит больше других заданий, представленных в предложенных на выставке книгах, или на «Самого любознательного», того, кто найдет дома или в библиотеке и принесет в класс подобные книги, или на «Лучшего художника», того, кто нарисует самый интересный рисунок к понравившейся задаче и так далее. Можно объявить конкурс и на «Лучшего составителя математической книжки», в которую войдут самые интересные, по мнению ребят, математические задачи и задания.

Кроме того, на выставке можно экспонировать и творческие работы самих ребят. Здесь уже идет речь о другой форме проведения внеклассной работы по математике – сочинение детьми математических сказок и написание сочинений на математическую тему. Перед началом такой работы учителю целесообразней дать детям некоторый образец и преподнести его в увлекательной, интересной форме. Темы для сочинений могут быть следующими:

1. Можно ли прожить без математики?
2. Как люди научились считать?
3. Геометрия во всем и другие.

Темы для сказок должны быть несколько иными:

1. Путешествия Квадрата в стране Геометрии
2. Приключения Плюсика и Минусика
3. Почему Круг круглый? и так далее.

Работы детей можно оформлять как книжки-малютки, книжки-раскладушки или диафильмы. Эти работы найдут достойное место на математических выставках или в математическом уголке. Работы детей можно издавать и в математической стенной газете.

Таким образом, описанные в этом пункте формы проведения внеклассной работы по математике должны быть во взаимосвязи друг с другом, проводиться параллельно, тогда каждая из форм сама по себе станет интересней и гораздо полезней.

*Математические экскурсии* преследуют цели привлечения конкретных жизненных фактов, впечатлений, полученных путем непосредственного ознакомления детей с этими фактами в жизни. Проведение экскурсий с учениками начальных классов представляет существенную трудность и требует от учителя тщательной подготовки. Учитель заранее должен договариваться о месте проведения экскурсии, проинструктировать экскурсовода о форме, в которой будут даваться объяснения, о времени проведения. Очень важно, чтобы ученикам была ясна цель, с которой проводится экскурсия, чтобы они заранее знали, что они должны делать и как себя вести. Экскурсии с учениками проводятся в зависимости от места нахождения школы – в мастерские, на фабрику, комбинат, ферму.

Ученики наблюдают труд рабочих, фермеров, использование машин и современной техники. Дети фиксируют цифровой материал, характеризующий объем продукции, расход сырья, производительность труда отдельных рабочих, бригад, звеньев, их борьбу за повышение производительности труда, за экономию материала и времени и т. д. «Живые» числа, полученные на экскурсии, служат основой для составления и решения учениками задач, изготовления наглядных пособий и т. д. Материал, полученный, например, на стройке, можно с успехом использовать не только на уроках математики, но и на уроках по другим учебным предметам. Так, на уроках математики можно составлять и решать задачи об использовании материалов при выполнении различных работ, об использовании машин, рабочей силы и т. д. Вот примеры некоторых таких задач:

- За час экскаватор вырыл котлован длиной 4 м. Какой длины котлован он выроет за 7 часов при такой же производительности труда?

- На подвозе материалов к стройке работают 4 автомашины. На каждой из них заняты один шофер и два грузчика. Сколько всего людей работают на подвозке материалов?

#### *Внеучебные математические задачи*

Какую бы форму не принимала внеклассная работа по математике, основное место в работе отводится внеучебным математическим задачам.

Внеучебные математические задачи бывают двух видов: одни для тех, кто увлекается математикой, другие же для ее “недрузгов”, которым пока еще требуется помощь в развитии сообразительности. Первую группу задач можно отнести к курсу математики, но повышенной трудности, вторая же группа это так называемые математические развлечения. Внеучебные задачи, поданные в увлекательной форме, вносят эмоциональный момент в умственные занятия. Не связанные с необходимостью всякий раз применять для их решения заученные правила и приемы, они требуют мобилизации всех накопленных знаний, приучают к поиску своеобразных, нешаблонных способов решения, обогащают искусство решения красивыми приемами, заставляют восхищаться силой разума. И даже младшие школьники способны заметить красоту математической мысли, найти нестандартное, оригинальное решение. К математическим развлечениям следует относить задачи-смекалки, эвристические и логические задачи, математические игры, математические фокусы и розыгрыши и другие. Среди математических развлечений имеются и такие задачи, которые допускают очень большое, а иногда и бесконечное множество решений. Смысл таких задач в поиске оригинальных, красочных приемов и решений.

Математические развлечения имеют некоторые педагогические особенности:

конкретность и индуктивность; способность возбуждать интерес к предмету, делать процесс решения интересным; занимательность; доступность.

Остановимся более подробно на каждой из этих особенностей.

#### *1. Конкретность.*

Начальная стадия мышления всегда конкретна. Через конкретность пролегает путь к абстракции — одному из важнейших качеств мышления в его высших формах. В жанре внеучебной математической литературы допустима и даже желанна не только форма задач-рассказов, но также и большие беллетристические произведения с единой художественно выполненной фабулой, включающей в себя познавательный материал.

Ваня и Петя сидели на берегу реки и ловили рыбу. Петя то и дело подсекал и выбрасывал на берег серебристых уклеек. У Вани же рыба почему-то клевала плохо.

В это время к ребятам подошла сестра Вани и с обычной усмешкой спросила у брата: «Ну, как клев, рыболов? Много ли с Петей рыбы наловили?»

И Ваня с наигранной веселостью ответил сестре: «А ты угадай сама. У нас вместе на 15 рыбок больше, чем у меня, а у одного из нас на 12 рыбок меньше, чем у другого». Но сестра быстро угадала, сколько рыбок у брата. Сколько же рыбок поймал каждый из ребят?

#### *2. Индуктивность.*

Ребенок, самостоятельно отыскивающий неизвестное ему решение задачи, совершает элементарный творческий процесс. Отправным пунктом этого мыслительного процесса является простая индукция, которая в свою очередь, опирается на наблюдения. Для того, чтобы подвергнуть какое-либо свойство индуктивной проверке, надо его сначала заметить. В ходе решения задач процесс обобщения, как известно, часто осуществляется при помощи математической или полной индукции, вывод, полученный таким путем, уже является дедуктивным. Простая индукция сама по себе не обладает доказательной силой, но она обеспечивает исходное положение для дедукции. Существует набор упражнений для применения индуктивного метода, для развития наблюдательности и умения осуществлять обобщения. Таковы темы “переправ”, “перемещений”, “магических квадратов” и так далее.

Такие задания доступны даже людям, не обладающим специальными математическими знаниями:

Отряд солдат подходит к реке, через которую необходимо переправиться. Но мост сломан, а река глубока. Что делать? Вдруг командир замечает двух мальчиков, которые катаются на лодке недалеко от берега. Но лодка так мала, что на ней может переправиться только один солдат или только двое мальчиков не больше! Однако все солдаты переправились через реку именно на этой лодке. Как это было сделано?

Как расставить 6 стульев у четырех стен комнаты, чтобы у каждой стены стояло по два стула?

В 9 клеток квадрата впишите числа 1, 2 и 3, чтобы в каждой строке и в каждом столбце числа были различны.

### *3. Возбуждение интереса.*

Что может заставить думать, размышлять, решать задачи, тем более не обязательные для учебных дел? Не принуждение и даже не всегда убеждение. Источник побуждения надо искать в эмоциях ребенка. Основным побудителем к умственному труду является интерес, первоначально появляющийся как производная от впечатления, а затем уже как желание познания. На базе интереса возникает и увлечение процессом деятельности. Увлечение деятельностью перерастает в интерес к предмету деятельности, к открывающимся перспективам. Но увеличение интереса одновременно сопровождается возникновением новых вопросов и жадным стремлением получить на них ответы, то есть усилением чувства неудовлетворенности достигнутым, которое в свою очередь становится теперь побудительной силой для дальнейших размышлений и поисков нового.

Интерес к математике важнейший помощник в преодолении возникающих в процессе ее обучения трудностей, в мобилизации всех умственных и физических сил для достижения этой цели. Интерес не врожденное качество, он воспитуем и, прежде всего, самовоспитуем. Прежде всего, он может воспитываться извне: увлеченным математикой учителем, родителями или ближайшей средой. Но это внешнее побуждение лишь стимул, толчок к внутреннему, к воспитанию в себе интереса к математике. Не трудно понять, что чем раньше этот толчок будет дан, тем раньше интерес перерастет в увлеченность, страсть, и, кто знает, в очередной математический гений.

Внеклассные занятия по математике только тогда будут достигать свои цели, основная из которых - развитие математических способностей, когда у детей будет интерес к тому, чем они занимаются. Привлечь внимание и пробудить интерес можно разными средствами (красочное оформление помещения, интересное вступительное слово, необычное название, привлечение сказочных героев, занимательное формулирование заданий). Для возбуждения интереса на внеклассных занятиях надо не только привлекать внимание детей к каким-то ее элементам, но и вызывать у ребят удивление. Надо допускать и более свободное, чем на уроках, переживание детьми удовольствий, с более свободным внешним их проявлением.

Пробудившийся интерес необходимо поддерживать на протяжении всего занятия, чтобы детям захотелось вернуться к подобной деятельности. Поддерживая интерес

различными приемами надо его постепенно воспитывать: в начале, как интерес к своей непосредственной деятельности во время внеклассных занятий, затем чтобы он перерастал в интерес к математике как к науке, в интерес к процессу самой мыслительной деятельности, к новым знаниям в области математике. При организации внеклассной работы по математике надо добиваться максимальной деятельности каждого ученика - организаторской, трудовой, особенно мыслительной для выполнения всевозможных заданий. Для поддержания интереса необходимо, чтобы:

- материал был понятен каждому ученику;
- во всяком новом должны быть элементы старого.

#### 4. Занимательность.

Занимательность служит тем же педагогическим целям, что и интерес. Истинная занимательность предназначена привлекать внимание, активизировать мысль, возбуждать интерес к предмету и желание им заниматься. Она всегда несет в себе черты остроумия и придает задаче оттенок игры. Через занимательность проникает в сознание ощущение прекрасного в математике, которое при последующем изучении предмета дополняется пониманием прекрасного.

Занимательность не развлечение детей пустыми забавами, а занимательность содержания математических задач, либо формы, в которую они облачаются. Педагогически оправданная занимательность имеет целью привлечь внимание детей, усилить его, активизировать их мыслительную деятельность. Занимательность в этом смысле на внеклассных занятиях всегда несет элемент остроумия, игрового настроения, праздничности. Она служит основой для проникновения в сознание ребенка чувства прекрасного в самой математике. К эстетическим элементам занимательности относятся: легкий юмор фабулы, неожиданность ситуаций или развязки, стройность геометрической формы, изящество решения, под которым понимается сочетание простоты и оригинальности методов его получения. Этими признаками истинной занимательности обладают все лучшие произведения коллекции математической смекалки.

Один господин встретил во время прогулки знакомую семью, состоящую из деда отца и сына. Поздоровавшись со всеми, он спросил их в шутку, сколько им лет. «Нам всем вместе 100 лет» ответил за всех дед и важно зашагал в перед. Тогда господин продолжая интересоваться их возрастом, спросил отца, «Ну, скажите же, сколько вам лет?» «Мне вместе с сыном 45 лет» отвечал отец, «А сын на 25 лет моложе меня» Так любопытному господину и не пришлось узнать сколько лет каждому из них. Не сообразите ли Вы?

Одним из видов занимательности является поэтическая форма математической информации, предназначенная для получения эффекта как художественного, так и педагогического. Стихотворный текст применяется, как один из мнемонических приемов запоминания.

Например, при изучении с первоклашками геометрического материала, можно использовать следующие стихи:

Без конца, без края линия прямая.  
Хоть сто лет по ней иди,  
Не найдешь конца пути.  
Вот веревочка моя!  
Привязал к ней камень я,  
И веревка моментально  
Натянулась вертикально!  
От вершины по лучу, словно с горки я качу.  
Только луч теперь она, и зовется «сторона».  
У круга есть одна подруга.  
Знакома всем ее наружность.  
Идет она по краю круга  
И называется окружность!

Еще Б. Паскаль говорил: “Предмет математики настолько серьезен, что полезно не упускать случаев делать его немного занимательным”. Однако следует избегать ложной занимательности, если она приводит к неряшливости в математических выражениях, к вульгаризации отдельных математических положений, к некорректности в изложении, к нелепым решениям и рассуждениям.

#### *5. Общедоступность.*

Общедоступность - это одно из достоинств математических развлечений, так как решение большинства задач этой категории опирается на весьма скромную математическую базу, в основном арифметическую. Решение некоторых задач может быть простым, доступным для понимания, но не каждый может сообразить, как решить эту задачу.

У одного человека был золотой крест, украшенный бриллиантами. Этот человек никогда не интересовался тем, сколько всего бриллиантов вставлено в крест. Он знал лишь одно: если начать считать с одного из боковых концов или с верхнего конца вниз, то всегда окажется 6 бриллиантов.

Однажды этот крест был отдан в починку золотых дел мастеру. Мастер потерял 2 бриллианта и, не вставляя на их место других, вернул крест починенным, лишь расположив бриллианты по-другому. Владелец пересчитал бриллианты «по-своему» и ничего не заметил.

Как мастер ухитрился расположить бриллианты?

Значение задач математических развлечений состоит так же в том, что почти все они не меньше чем школьные упражнения педагогически целенаправленны: одни - на укрепление навыков логического мышления, другие - на укрепление правильности математической речи, третьи - на развитие осторожности в суждениях “по аналогии”, иные - на расширения представлений о разнообразии и красоте геометрических форм, представлений о связях математики с практической деятельностью, на укрепление конструктивных навыков самостоятельной работы и так далее, а все в совокупности - на общее повышение математической культуры и развития математических способностей тех, кто систематически упражняется в решении задач подобного рода.

Одним из видов математических развлечений являются логические упражнения. На внеклассных занятиях по математике в процессе логических упражнений дети практически учатся сравнивать математические объекты, выполнять простейшие анализа и синтеза, устанавливать связи между родовыми и видовыми понятиями. Проводя анализ, ученик в математических объектах выделяет существенные признаки, которые должны удовлетворять определенным психическим и дидактическим требованиям.

Текстовые задачи на развитие логического мышления, работу над которыми мы предлагаем проводить с детьми следующим образом:

Сегодня мы будем отгадывать интересные загадки. Я расскажу одну загадку и расскажу то, о чем в ней говорится.

Задача 1. Было три фигурки: треугольник, круг и квадрат (учитель одновременно изображает это в левой части доски). Каждая из них жила в одном из трех домиков: первый домик был с высокой крышей и маленьким окном, второй с высокой крышей и большим окном, третий с низкой крышей и большим окном (учитель рисует домики, как на рисунке).

Треугольник и круг жили в домиках с большим окном, а круг и квадрат в домиках с высокой крышей (по мере рассказа учитель дает схематическое изображение этих суждений справа от изображения домиков). Нужно отгадать, в каком домике живет каждая фигурка (изображение вопроса задачи дается еще правее).

Решение. Давайте подумаем, как отгадать эту загадку. Что нам известно про фигурки? Нам известно, что треугольник и круг живут в домиках с большим окном, а круг и квадрат в домиках с высокой крышей. Про какую фигурку известно больше всего? Конечно, про

круг. Что известно? Что круг живет в домике с высокой крышей и большим окном. Есть у нас такой домик? Да, это домик 2. Напишем цифру 2 в ответ рядом с кругом.

Что теперь можно узнать? Можно узнать, где живет треугольник. Он живет в домике 3. Почему? Потому что в загадке сказано, что треугольник живет в домике с большим окном. А так как в одном таком домике живет круг, то в другом живет треугольник. Напишем в ответе рядом с треугольником цифру 3.

А где живет квадрат? Квадрат живет в домике 1, потому что этот домик остался свободным. Напишем в ответе рядом с квадратом цифру 1.

Когда ученики хорошо освоят такие несложные логические задачи, им можно предложить более трудные.

Задача 2. Миша, Сережа, Дима, Валера, Костя рисовали машины. Кто-то рисовал пожарную машину красным карандашом, кто-то гоночную машину синим фломастером, кто-то грузовую машину коричневой ручкой, кто-то легковую машину синим карандашом, кто-то легковую машину коричневым фломастером. Миша и Сережа рисовали карандашом, Сережа и Дима рисовали одинаковые машины, Дима и Костя рисовали одинаковым цветом. Кто что рисовал?

После решения задач указанного вида с опорой на наглядно представленное условие целесообразно проводить работу только с текстовой частью условий этих задач (то есть без изображения суждений), чтобы дети практиковались рассуждать. Наряду с этим полезно также предлагать детям самостоятельно составлять подобные задачи. Здесь возможны два варианта. На первом этапе учитель предлагает детям два звена условия, где говорится о предметах и их признаках, а суждения, характеризующие связи предметов и признаков, дети придумывают сами. На втором этапе дети сами сочиняют всю задачу.

Для повышения эффективности обучения и развития детей следует позаботиться прежде всего о содержании предлагаемых задач, их потенциальных дидактических возможностях и методике работы с ними. В этом смысле заслуживают внимания задачи, допускающие не одно возможное решение, а несколько (здесь имеются в виду не разные способы нахождения одного и того же ответа, а существование разных решений-ответов и их поиск, то есть решение рассматривается не как процесс, а как результат-ответ).

Необходимость в использовании таких задач особенно остро ощущается в условиях дифференцированного и индивидуализированного обучения. Одно дело, когда ребенок поставлен в рамки отыскания единственного возможного решения, и другое – когда перед ним открывается многоходовой, со многими выходами лабиринт. В первом случае – все или ничего, во втором – движение по ступенькам разного уровня. В зависимости от знаний, способностей и развития один ученик может подняться на одну ступеньку, другой на две, третий – на три и так далее. Задача в этом случае не сковывает ученика жесткими рамками одного решения, а открывает ему возможность для поисков и размышлений, исследований и открытий, пусть на первый раз и маленьких. И оценивать при этом деятельность ученика удастся в зависимости от того, кто сколько нашел решений.

Предлагаем несколько таких задач, которые считаем необходимым использовать на внеклассных занятиях по математике.

Незнайка пытался записать все примеры на сложение трех однозначных чисел, чтобы в результате каждый раз получалось 20 (некоторые слагаемые могут быть одинаковыми), но все время ошибался. Помогите ему решить эту задачу.

Эта задача имеет 8 решений. Чтобы не пропустить ни одного из них, необходимо записывать примеры в определенной последовательности. Например, начать запись с наибольших возможных двух первых слагаемых, а затем последовательно уменьшая на единицу второе слагаемое, а в двух случаях – и первое.

Три богатыря – Илья Муромец, Добрыня Никитич и Алеша Попович, защищая от нашествия родную землю, срубили Змею Горынычу все 13 голов. Больше всех срубил Илья Муромец, а меньше всех – Алеша Попович. Сколько голов мог срубить каждый из них?

В примерах на вычисление Незнайка перепутал знаки действий и числа, записав:

1)  $6 \cdot 4 + 5 = 26$

2)  $42 \cdot 7 + 3 = 21$

Запишите правильно примеры, используя те же числа (знаки действий можно использовать и другие).

Решение:

1)  $6 \cdot 5 - 4 = 26$  или  $5 \cdot 4 + 6 = 26$

2)  $42 - 7 \cdot 3 = 21$  или  $42 : 3 + 7 = 21$

Таким образом, изучив учебно-методическую литературу по проблеме организации внеклассной работы по математике, можем сделать следующие выводы:

Учащиеся начальных классов наиболее нуждаются в том, чтобы их первоначальное и последующее знакомство с математическими истинами носило не сухой характер, а порождало бы интерес и любовь к предмету, развивало бы в учащихся способность к правильному мышлению, острый ум и смекалку и тем самым вносило бы оживление в преподавание предмета.

Не стоит умалять значения внеклассной работы по математике в начальных классах, ведь именно в этом возрасте ребенок определяет свое отношение к предметам школьного курса. Внеклассная же работа по математике позволит привить ученикам интерес к предмету, поддерживать и культивировать его, развивать общие и творческие способности и, конечно же, математические, компоненты которых как раз и формируются наиболее активно в этом возрасте.

Внеклассная работа имеет некоторые особенности, которые учителю необходимо учитывать, чтобы эффективность проводимой им работы была максимальной.

Формы внеклассной работы по математике очень разнообразны, учителю, проводящему внеклассную работу систематически, можно их комбинировать.

Внеклассная работа зависит от индивидуальных интересов учителя, его опыта, вкусов, особенностей учеников каждого конкретного класса. Однако при проведении той или иной формы внеклассной работы по математике, учителю необходимо учитывать некоторые методические рекомендации.

#### Работа с отстающими учащимися

Одной из главных проблем, которую приходится решать педагогам наших школ, - это работа со слабоуспевающими учащимися.

##### *Краткая характеристика слабоуспевающих детей*

Эти дети требуют особенного подхода к организации учебного процесса. Они в силу особенностей своего развития нуждаются в особой поддержке со стороны учителя, и при отсутствии должного внимания у них возникают серьезные трудности в обучении. Таким образом, эти дети без специально продуманной поддержки могут перейти в разряд неуспевающих. На индивидуальных занятиях они работают под руководством учителя, который направляет их работу, уточняет формулировки, помогает понять условия заданий, осуществляет контроль за правильностью выполнения.

#### Ключевые моменты в организации учебного процесса со слабоуспевающими детьми

Для усиления эффективности работы со слабоуспевающими учащимися использовать новые образовательные технологии, инновационные формы и методы обучения: личностно – ориентированный подход (обучение строить с учетом развитости индивидуальных способностей и уровня сформированности умений учебного труда) и разноуровневую дифференциацию на всех этапах урока.

Организовать индивидуально-групповую работу, применяя дифференцированные тренировочные задания, инвариантные практические работы, дифференцированные проверочные работы, творческие работы по выбору.

На уроках и дополнительных занятий применять «Карточки помощи», «Памятки для учащихся», шире использовать игровые задания, которые дают возможность работать на уровне подсознания. В работе создаются специальные ситуации успеха.

При опросе слабоуспевающим школьникам дается примерный план ответа, разрешается пользоваться планом, составленным дома, больше времени готовится к ответу у доски, делать предварительные записи, пользоваться наглядными пособиями и пр. Ученикам задаются наводящие вопросы, помогающие последовательно излагать материал. Периодически проверяется усвоение материала по темам уроков, на которых ученик отсутствовал по той или иной причине. В ходе опроса и при анализе его результатов обеспечивается атмосфера доброжелательности.

В процессе изучения нового материала внимание слабоуспевающих учеников концентрируется на наиболее важных и сложных разделах изучаемой темы, учитель чаще обращается к ним с вопросами, выясняющими степень понимания учебного материала, стимулирует вопросы учеников при затруднениях в усвоении нового материала.

В ходе самостоятельной работы на уроке слабоуспевающим школьникам даются задания, направленные на устранение ошибок, допускаемых ими при ответах или в письменных работах: отмечаются положительные моменты в их работе для стимулирования новых усилий, отмечаются типичные затруднения в работе и указываются способы их устранения, оказывается помощь с одновременным развитием самостоятельности в учении.

При организации домашней работы для слабоуспевающих школьников подбираются задания по осознанию и исправлению ошибок: проводится подробный инструктаж о порядке выполнения домашних заданий, о возможных затруднениях, предлагаются (при необходимости) карточки-консультации, даются задания по повторению материала, который потребуется для изучения новой темы. Объем домашних заданий рассчитывается так, чтобы не допустить перегрузки.

Вместе с тем повышение эффективности обучения математике с необходимостью должно привести к снижению значения дополнительной учебной работы с отстающими. В идеальном случае первый вид внеклассной работы должен иметь ярко выраженный индивидуальный характер и проявляться лишь в исключительных случаях (например, в случае продолжительной болезни учащегося, перехода из школы другого типа т. п.). Однако в настоящее время эта работа требует еще значительного внимания со стороны учителя математики.

Основной целью ее является своевременная ликвидация (и предупреждение) имеющихся у учащихся пробелов в знаниях и умениях по курсу математики.

Передовой опыт работы учителей математики свидетельствует об эффективности следующих положений, связанных с организацией и проведением внеклассной работы с отстающими.

1. Дополнительные (внеклассные) занятия по математике целесообразно проводить с небольшими группами отстающих (по 3-4 человека в каждой); эти группы учащихся должны быть достаточно однородны как с точки зрения имеющихся у школьников пробелов в знаниях, так и с точки зрения способностей к обучаемости.

2. Следует максимально индивидуализировать эти занятия (например, предлагая каждому из таких учащихся заранее подготовленное индивидуальное задание и оказывая в процессе его выполнения конкретную помощь каждому).

3. Занятия с отстающими в школе целесообразно проводить не чаще одного раза в неделю, сочетая эту форму занятий с домашней работой учащихся по индивидуальному плану.

4. После повторного изучения того или иного раздела математики на дополнительных занятиях необходимо провести итоговый контроль с выставлением оценки по теме.

5. Дополнительные занятия по математике, как правило, должны иметь обучающий характер; при проведении занятий полезно использовать соответствующие варианты самостоятельных или контрольных работ из «Дидактических материалов».

6. Учителю математики необходимо постоянно анализировать причины отставания отдельных учащихся при изучении ими математики, изучать типичные ошибки, допускаемые учащимися при изучении той или иной темы. Это делает дополнительные занятия по математике более эффективными.

### Список использованной литературы

1. Г. Таджиева, Б. С. Абдуллаева, М. Э. Жумаев, Р. И. Сидельникова, А. В. Садыкова. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ. ТАШКЕНТ «TURON - IQVOL», 2011. – 336 с.
2. А.В.Белошистая. Методика обучения математике в начальной школе: курс лекций. – М.: ВЛАДОС, 2011. – 455 с.: ил.
3. М.А.Бантова, Г.В.Бельтюкова, А.М.Полевшикова. Методика преподавания математики в начальных классах. – М., «Просвещение», 1976. - 336 с.
4. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ в средней школе. Общая методика. Составители Р.С.Черкасов, А.А.Столяр. – М.,»Просвещение», 1985. – 336 с.
5. Методика начального обучения математике. Учебное пособие. Под редакцией Л.Н.Скаткина. - М., «Просвещение», 1972. – 320 с.
6. В.П.Труднев. Внеклассная работа по математике в начальной школе. - М., Просвещение», 1975. - 176 с. с ил.
7. В.Н.Русанов. Математические олимпиады младших школьников. Книга для учителя. - М., «Просвещение», 1990. – 78 с.
8. А.Б.Калинина, Е.М.Кац, А.М.Тилипман. Математика в твоих руках: Начальная школа. - М., «ВАКО», 2012. – 384 с.
9. И.Л.Никольская, Л.И.Тигранова. ГИМНАСТИКА ДЛЯ УМА. Книга для учащихся начальных классов. 1-4 классы. – М., «ЭКЗАМЕН», 2013. – 240 с.

Андижон давлат университети педагогика факультети бошланғич ва мактабгача таълим методикаси доценти, педагогика фанлари номзоди Ф.Юнусовнинг “Внеклассные работы по математике в начальных классах” танлов фани буйича мавзусидаги маърузалар матнига

## ТАКРИЗ

Маърузачи доц. Ф.Юнусов “Внеклассные работы по математике в начальных классах” мавзусидаги маърузалар матни мазмунига илмийлик, кўргазмалилик, муаммоли вазиятларни ҳосил қилиш тамойилларига алоҳида эътиборини қаратган. Янги мавзулар билан аввал ўтилган мавзулар ўртасида боғлиқликка эътибор берилган. Мавзуларни тушунтириш давомида тилшуносликка оид илмий терминларга изоҳ бериб ўтилган. Методик тушунчалар содда ва равон, талабаларнинг тушунишлари учун қулай бўлган усуллар орқали баён этилган. Маърузалар матни олий ўқув юртида олиб бориладиган маъруза олдида қўйиладиган барча талабларга жавоб бера олади. Маърузачи мавзулар билан боғлиқ барча муаммоли томонларга талабаларнинг диққат-эътиборини қаратган. Хусусан, синфдан ташқари ишларни классификациялашга турлича қарашлар тўғрисида, уларнинг таснифланиши ҳақида методика фанида янги қарашлар мавжуд бўлиб, бу янгиликлар, масалан, бошланғич таълим учун яратилаётган янги уқув кулланмаларда ҳам ўзининг ифодасини топмоқда. Бу янги фикрлар мазкур маърузалар матнида ўз ифодасини топган. Маъруза материалларини баён этишда муаллиф чет эл адабиётларидан ҳам кенг ва унумли фойдалаган.

Мен доц. Ф.Юнусовнинг қаралаётган маърузалар матнини юқори савияда тайёрлаган деб ҳисоблайман. Шу билан бирга, шу муҳим нарсани ҳам таъкидламоқчиманки, маърузалар мавзуси юзасидан танланган барча мисоллар талабалар учун катта методик тайёргарлик мактабини ўташ учун хизмат қилади.

Маърузалар матнида муаллиф уларнинг изчиллиги, тушунарлилиги, тулаллиги каби жиҳатларга алоҳида эътибор қаратган, яъни қаралаётган синфдан ташқари математик тадбирларга доир мисоллар уринли келтирилган. Бу материаллар талабалар ўртасида кизикарли вазиятлар ҳосил қилиб, уларни фаолликка чорлайди.

Юқоридаги барча жиҳатларни ҳисобга олиб, педагогика фанлари номзоди, доцент Ф.Юнусовнинг “Внеклассные работы по математике в начальных классах” мавзусидаги танлов фани буйича маърузалар матнини юқори савияда тайёрланган ва у тегишли барча талабларга тула жавоб беради деб ҳисоблайман.

БМТМ кафедраси катта уқитувчиси,  
педагогика фанлари номзоди:

Т.Ғаниев