***Алиева Руфина Манзуровна,***
*учитель физики-математики МБОУ СОШ № 2, г. Тарко-Сале*
rufina.yamal@mail.ru

## Система внеклассной и внеурочной работы по математике

***Аннотация.*** *Статья посвящена описанию примеров и приёмов для ведения внеклассной и внеурочной работы по математике для школьников 5 – 7-х классов. Так же в данной статье раскрываются принципы построения внеклассный и внеурочных занятий по данному предмету. Даётся примерное описание плана проведения недели математики.*
***Ключевые слова:*** *внеклассная и внеурочная работа по математике, виды и формы внеклассной работы, игровая ситуация, творческий подход.*

*«Мысль – цветок, слово – завязь, дело – плод»*
*Ралф Уолдо Эмерсон*

### Принципы построения внеклассных и внеурочных занятий по математике

Организация дополнительных занятий по математике во многом базируется на общедидактических принципах, однако имеет некоторые специфические принципы, присущие только ей.

На внеклассных занятиях и во внеурочных мероприятиях используются целый ряд методов обучения, которыми пользуется, пожалуй, каждый учитель на уроках математики (доклады, сообщения, рефераты, творческие или информационные проекты, олимпиады, дидактические игры и др.).

Среди общедидактических принципов, на которых основываются дополнительные занятия, следует, прежде всего, назвать **принцип научности.**

Известно, что принцип научности состоит в требовании сообщать учащимся только те знания, которые полностью соответствуют устоявшимся в современной науке положениям.

Следующий принцип, который необходимо соблюдать учителю – **принцип последовательности и систематичности** в изложении материала.

Как и на уроках, материал дополнительных мероприятий должен раскрываться перед учащимися в определённой системе. И что особенно важно – должна быть соблюдена определённая преемственность, с точки зрения содержания материала, между изучаемым в классе и на дополнительных занятиях [17].

Однако в ряде случаев вполне возможно строить работу так, чтобы дополнительный материал несколько опережал классный. Это требует реализации **принципа преемственности и перспективности**.

Следует учитывать также принцип связи теории с практикой. Эта связь, формирует у школьников навыки и умения, которые позволят им умело применить полученные знания в учебной и практической деятельности.

Весьма важным для нормальной организации дополнительных занятий по математике является **принцип доступности**.

Учителю следует помнить, что материал дополнительных занятий может несколько выходить за рамки программных требований, но, ни в коем случае не должен превышать возрастные, интеллектуальные и познавательные возможности детей.

К числу специальных принципов организации и проведения дополнительных занятий по математике, можно отнести **принцип добровольного участия** школьников [13, 14].

Он предполагает наличие у детей определённого круга интересов, который позволит им выбрать определённый вид деятельности и самое важное **желания заниматься этой деятельностью [16].**

Однако принцип добровольности не исключает работу учителя по развитию интереса к изучению математики у всех учащихся, в том числе и у тех, кто пока не проявляет достаточного внимания занятиям математикой.

Помимо простого желания учиться, которое, увы, дано не каждому, есть ещё чувство интереса. Это замечательное чувство незаметно и естественно вовлекает человека в творческий процесс мышления, оживляет, снимает усталость.

Особо следует сказать о **принципе занимательности.** Данный принцип находит своё выражение в разнообразии и вариативности форм дополнительных занятий, методов и приёмов работы. Широко используемые на уроках методы обучения: рассказ учителя, беседа, самостоятельная работа и др. – не могут быть перенесены на дополнительные занятия без всякого изменения. Здесь более всего уместны игровые способы обучения, элементы драматизации, опыт личного творческого участия. Непринуждённость, соединяемая с занимательными формами подачи материала, создаёт атмосферу большей заинтересованности учащихся в работе.

Умственное развитие уверенно движется вперёд, если оно тесно связано с оживлением остальных задатков, и все они приводятся в гармоничное согласие. Увлекательная форма заданий избавляет человека от усилий, которые нужны, чтобы сосредоточиться – всё происходит естественно. «Сосредоточенность - вот в чём секрет силы». (Р. У. Эмерсон)

## Основное содержание деятельности

«Мысль входит в душу вратами чувств»
(древнее изречение)

Примеров и приёмов, которые можно использовать для оживления внеурочной и внеклассной работы по предмету в методической литературе достаточно много, важно только преломить их непосредственно к данному коллективу детей, уметь вовлечь их в процесс подготовки, заинтересовать, оживить чувство интереса.

*Таблица 1*

| № | Тип работы | Основное содержание работы |
|---|---|---|
| 1 | Внеурочная работа | *индивидуальные занятия с детьми, испытывающими трудности в освоении программного материала;<br>*индивидуальные занятия с детьми, пропустившими занятия по уважительной причине;<br>*индивидуальные консультации детям, проявляющим повышенный интерес к предмету;<br>*индивидуальные и групповые консультации с детьми, выполняющими творческие задания к учебным занятиям;<br>*олимпиады по предмету;<br>*подготовка учащихся к участию в районных, краевых и региональных математических олимпиадах и конкурсах;<br>*элективные курсы;<br>*миникурсы;<br>*факультативы. |
| 2 | Внеклассная работа | * проведение массовых общешкольных мероприятий;<br>* проведение кружковых и клубных занятий;<br>* организация и проведение математической недели;<br>* организация творческих, интеллектуальных и познавательных мероприятий внутри одного классного коллектива или по параллелям;<br>* организация исследовательской и проектной деятельности учащихся;<br>* организация информационно-просветительской работы, через выпуск Математического вестника, оформление информационных листовок, буклетов, «говорящей стены». |

Внеклассная и внеурочная работа учителя может стоиться в самых разнообразных видах и формах. Условно можно выделить основные три вида работ:

- индивидуальная
- групповая
- массовая.

Большие возможности для удовлетворения познавательных интересов учащихся и развития их математических способностей имеет **индивидуальная** работа. В индивидуальную работу необходимо вовлекать и тех учащихся, у которых проявляется интерес к математике, несмотря на низкую успеваемость по предмету. Предлагая ученику посильные развивающие задачи, поручая выполнить творческую работу, поощряя за самые малые успехи, достигнутые самостоятельным трудом в свободное от уроков время, учитель не только стимулирует математическое самообучение ребёнка, но и способствует переходу его из слабоуспевающих в успевающие.

**Групповая** работа предполагает систематические занятия с постоянным коллективом учащихся.

Большой воспитательный эффект имеют **массовые** формы работы. Имея эпизодический характер (всегда новый), охватывая большой детский коллектив, этот вид работы наиболее привлекателен для детей среднего школьного возраста. Привлекательность таких мероприятий заключается в том, что они позволяют любому ребёнку, даже самому неуспешному в математике, проявить себя в качестве участника, болельщика, оформителя, режиссёра или ведущего.

Проведение всякого внеклассного мероприятия требует серьёзной и трудоёмкой подготовки – это с одной стороны минус данному виду работы, так как в течение учебного года провести их можно сравнительно редко, с другой стороны огромный плюс, так как такие мероприятия редко кого оставляют равнодушными (яркое оформление, эмоциональность, насыщенность). Педагогически оправдано привлечение к таким мероприятиям родителей учащихся, например, в качестве болельщиков, в роли консультантов или выступающих на устном журнале.

Опыт показывает, что не стоит увлекаться какой-то одной формой работы, так как каждой из них присущисвои достоинства и недостатки, свои возможности развивающего воздействия на ребёнка. На практике зачастую все эти три вида работ тесно связаны между собой.

*Таблица 2*

| № | Вид работы | Основные приёмы, методы и формы работы |
|---|---|---|
| 1 | Индивидуальная работа | * дополнительные занятия с детьми, испытывающими трудности в усвоении программного материала;<br>* руководство подговкой дтоокладов, рефератов, творческих заданий, проектов;<br>* работа с консультантами<br>* подготовка учащихся к участию в олимпиадных конкурсах;<br>* подготовка учащихся к интеллектуальным и познавательным конкурсам, викторинам, межпредметным соревнованиям. |
| 2 | Групповая работа | * олимпиады;<br>* элективные, спец- и мини- курсы;<br>* факультативы;<br>* руководство проектной деятельностью детей<br>* математические кружки;<br>* руководство подготовкой к математическим праздникам, конкурсам. |
| 3 | Массовая работа | *неделя математики;<br>* школьная ученическая конференция;<br>* математические вечера:<br>* интеллектуальные конкурсы, викторины;<br>* познавательные мероприятия: «Устный журнал», «Говорящая газета», |

| | | |
|---|---|---|
| | | «Математическое путешествие в мир», «Математические завлекалки» и т. п.<br>* конкурсные мероприятия:<br>– «Математический марафон,<br>– конкурс «Лучший математик»,<br>– конкурс математических газет,<br>– конкурс на лучшее математическое пособие,<br>– конкурс на самую интересную задачу «Любимые книги глазами математика» и др. |

Формы **творческих заданий,** которые мы используем с ребятами в своей практике:

- математические сочинения;
- математические сказки;
- изготовление наглядных пособий;
- составление задач, викторин, конкурсных мероприятий, рукописных справочников, энциклопедий, информационных листков, и др.;
- выпуск математических газет, стендов;
- выполнение дизайн-проектов.

Некоторые формы **внеклассной работы** [15]:

**1. Интеллектуально-познавательные игры.**

Пожалуй, никто не станет оспаривать тот факт, что в человеке заложено замечательное пристрастие к интеллектуальным играм. Это одно из развлечений, которое не только сопутствует процессу детского развития, оно остаётся с нами на всю жизнь. Поэтому, наверное, интеллектуальные мероприятия стоят у ребят на первом месте среди прочих видов нашей внеклассной деятельности. По результатам анкет, проведённых среди школьников 5-11 классов, интеллектуальные конкурсы по рейтингу занимают первое место.

К числу интеллектуальных игр можно отнести, например:

- **Аукцион.**

Аукцион – познавательно-соревновательная игра, позволяющая активизировать мыслительную деятельность ребёнка.

Совет по его подготовке вырабатывает правила «торгов», определяет эмблему аукциона, оповещает о правилах игры.

Правила игры:

На «торги» выставляется два–три предмета (это могут быть детские поделки, рисунки, сувениры, школьные принадлежности или сладости). Для «выкупа» предмета необходимо ответить на определённое количество вопросов (например, 10). Цена «лота» определяется Советом заранее. Участник, знающий ответ на поставленный вопрос, поднимает свой номер. Победитель тот, кто набрал наибольшее количество баллов (один вопрос – один балл).

- **Викторина**.

Занимательная математическая викторина принадлежит к числу наиболее любимых детьми. Решая нестандартные задачи, ребята испытывают радость приобщения к творческому мышлению, интуитивно ощущают красоту и величие математики.

Математическая викторина – это возможность проявить смекалку, творчество, умение быстро ориентироваться, включаться в коллективную работу.

Викторину можно провести в форме КВН, вечера занимательных задач, по типу телевизионных игр «Что? Где? Когда?», «Брей – ринг» и т. п. Каждая встреча может, при желании, стать маленьким праздником коллективного творчества.

- **Интеллектуальный тир.**

Для игры требуется две мишени с пятью концентрическими кругами и цифрами от 1 до 5, а также маленькие бумажные флажки двух цветов, для каждой команды.

Правила игры:

Игра проводится в три тура. В каждом туре степень трудности заданий возрастает. Для ответа на вопросы команде предоставляется возможность 5и попыток. Если команда не ответила ни на один вопрос – «попала в молоко», выстрел считается «холостым».

Количество правильных ответов, определяет сумму «выбитых» победных очков, которые отмечаются флажками на мишени.

**2. Познавательные мероприятия.**

Среди множества форм воспитательной работы по математике, особое место занимают познавательные мероприятия, главная цель которых – расширение зоны активного познания ребёнка.

При всём многообразии познавательных мероприятий учителю важно выбрать форму, доступную для данного возраста: старшие предпочитают командное первенство, коллективное обсуждение, персональную ответственность за ответ или выполненное дело. Стихия младших – участие малыми группами, но индивидуальные ответы.

К числу познавательных мероприятий можно отнести:

- ***Устный журнал.***

Устный журнал – одна из самых продуктивных познавательных форм внеклассной работы по предмету. Он позволяет коснуться рада интересных математических вопросов, не углубляясь в них и не перегружая ребят подробностями. В устном журнале органично переплетаются наука, творчество и радость коллективного труда.

Ценность устных журналов состоит не столько в их непосредственном проведении, сколько в их подготовке. Начиная с обсуждения темы журнала, выбора «редакции журнала», подбора необходимой литературы и заканчивая репетициями.

- **Говорящая газета.**

Говорящая газета – познавательное коллективное дело, представляющее собой серию коротких выступлений (рубрик) детей на различные математические темы.

Её задачи:

– приобщение учащихся к публичным выступлениям, расширение математического кругозора учащихся;

– развитие творческих способностей, математической культуры речи, умения согласованно решать вопросы.

- **Заочная викторина.**

Заочная викторина – долгосрочная форма проведения подобного вида конкурсов. Обычно ответы на вопросы викторины ребята ищут в течение 2–3 недели.

В викторине данного вида может принять участие любой желающий, не зависимо от возраста.

Практика показывает, что викторина (особенно первая) должна быть должным образом прорекламирована: ярко оформлена, сопровождена соответствующим письмом, творчески представлена и т. п.

Когда работаешь с детьми, приходиться постоянно что-то придумывать, изобретать, чтобы коллектив не застоялся на месте, чтобы в нём не поселилась скука.

Так в нашем учебном кабинете появилась **«Говорящая стена».**

Говорящая стена содержит в себе различную информацию. Здесь «живут» высказывания «великих» о математике (и не только о ней), математические шарады, рисунки ребят, математические бюллетени и многое другое.

«Жители» говорящей стены постоянно меняются (желательно, в каждые 2–3 дня, сменить хотя бы один), иначе у ребят пропадает к ней интерес.

Рубрики, которые живут на стене постоянно:

- Полезно знать.

- Высказывания Великих.
- В помощь арифметике.
- Это интересно.
- Проверь свои способности.

В начале, когда «Говорящая стена» только поселилась в нашем классе, рубрики заполнялись учителем, затем ребята настолько увлеклись ею, что соперничают между собой, кто интереснее «добудет» информацию. И каждое утро начинается со слов: «Обратите, внимание стена сегодня вновь, заговорила …».

Уютно себя чувствует в нашем кабинете и **Математический вернисаж**.

Математический вернисаж – это выставка творческих работ учащихся по одной из заданных тем. Например, выставка рисунка «Правильные многоугольники», или «Параллельные прямые в науке и природе».

**3. Математические смотрины**.

Математические смотрины – это одна из форм проведения олимпиады. Смотрины проводятся в два этапа. Первый этап предполагает решение участниками определённого количества математических задач за отведённый промежуток времени. Второй – демонстрацию доказательства одного из решений. Участие во втором этапе не обязательно для всех, так как некоторые ребята быстро и правильно находят решения предложенных задач, но публичного выступления избегают. Умения детей, которые они продемонстрировали и в первом и во втором туре оценивает жюри. В состав жюри можно включить старших школьников, родителей, представителей общественности.

**План проведения недели математики**

1. Стартовая линейка «Математика – наука».
2. Смотр-конкурс математических газет (участники – учащиеся 5–11 классов).
3. Олимпиада по математике (участники – учащиеся 5–11 классов).
4. Устный журнал «Исторические зигзаги науки математики» (участники – учащиеся 7–8 классов).\
5. Математический вечер «Числа правят миром».
6. Мини-лекции «Великие математики и великие открытия» (учащиеся старших классов готовят и проводят лекции в младших классах).
7. Викторина «Секреты и полезные советы школьного учебника» (участники – учащиеся 5–6 классов).
8. Выставка творческих работ учащихся.
9. Сбор-финиш «Виват – математики!»

**Заочная викторина «Испытай свои способности»**

*В викторине может принять участие любой желающий, не зависимо от возраста. Победителей ждут поощрительные призы, грамоты и дипломы.*

*Ответы на вопросы ждём не позднее* _____

**Вопросы викторины:**

1. В древности учение об этом математическом понятии было в большом почёте у пифагорейцев. С ним связывали мысли о порядке и красоте в природе, о созвучных аккордах в музыке, и гармони во вселенной. Оно применялось и применяется в архитектуре, искусстве и является условием правильного, наглядного и красивого построения и изображения. Современная запись определения этого понятия с помощью математических знаков была введена немецким математиком Готфридом Вильгельмом Лейбницем в XVII веке. О каком математическом понятии идёт речь? *(пропорция)*

2. Назовите имя автора «Книги об абаке», написанной в 1202 году, которая несколько веков оставалась основным хранилищем сведений по арифметике. *(Леонардо Фибоначчи)*

3. Какому великому математику древности принадлежат следующие слова: «Дайте мне точку опоры, и я переверну Землю»? *(Архимеду)*

4. Если умножить число 777 на число 143, то получится шестизначное число, записанное одними единицами: 777*143= 111 111. если же число 777 умножить на 429, то получится 333 333. Найдите числа при умножении, которых на 777, мы получим числа, записанные одними двойками, четвёрками и т. д. *(286, 572, 715, 858, и т.д.; 777*143 =111 111, 777*2*143= 777*286= 222 222 и т.д.)*

5. Попробуйте найти не менее $3^x$ способов решения следующей задачи: «На первой и второй полках вместе 50 книг, на первой и третьей вместе 40 книг, на второй и третьей вместе 30 книг. Сколько книг на каждой полке?»

*Литература, в которой вы можете найти информацию для викторины:*

1. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия.
2. А. В. Дорофеева. «Страницы истории на уроках математики». Львов.
3. Энциклопедия юного математика.
4. И. Я. Демпман, Н. Я. Виленкин. «За страницами учебника математики». Пособие для учащихся.
5. И. Я. Депман. «Мир чисел». – 4-ое издание Л. 1982 г. Детская литература.

Ответы на вопросы викторины сдавать _____.

*Желаем успеха!*

**Заочная викторина «Знаете ли вы?»**

*В викторине принимают участие все желающие, не зависимо от возраста. Победителей ждут поощрительные призы, грамоты и дипломы.*

*Ответы на вопросы ждём не позднее _____.*

Вопросы викторины:

*1.* Кому принадлежат слова «Если хотите научиться плавать, то смело входите в воду, а если хотите научиться решать задачи, то решайте их»? *(известному педагогу-математику современности Д. Пойа)*

*2.* Понятие арифметических действий в разные времена у разных народов было различным. Древние египтяне, например, к арифметическим действиям относили сложение, удвоение и деление пополам. Для обозначения действий сначала употреблялись слова, затем – буквы. Когда и кем окончательно были утверждены арифметические знаки, которыми мы пользуемся сейчас? *(Окончательно известные нам арифметические действия, утвердились в трудах немецкого учёного Г. В. Лейбница, в 17 веке.)*

*3.* Вспомните и запишите не менее восьми названий городов земного шара, в которые входит слово «сто». *(Стокгольм, Ростов, Севастополь, Бостон, и др.)*

*4.* В Древнем Китае высоко ценились образованные люди. Чтобы занять государственную должность, нужно было выдержать экзамен по математике, изучить трактат «Математика в девяти книгах». Кто является автором данного трактата и в какое время он был написан? *(Трактат «Математика в девяти книгах» был написан разными людьми и в разные эпохи. Окончательно отредактировал его финансовый чиновник Чжан Цан, умерший в 150 году до н. э.)*

*5.* От какого слова происходит название – «Арифметика»? В каком веке это слово вошло в русский язык и как математические рукописи назывались до этого времени? *(Название науки «Арифметика» происходит от греческого слова «арифмос» – число. В русский язык это слово вошло в 16 веке, когда*

*математические рукописи назывались обычно так: «Книга, рекома по-гречески арифметика, а по-русски цифирная счётная мудрость»).*

*Литература, в которой вы можете найти информацию для викторины:*

1. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия.
2. И. Я. Демпман, Н. Я. Виленкин «За страницами учебника математика» (пособие для учащихся 5-6 классов средней школы).
3. Б. А. Кордемский, А. А. Ахадов «Удивительный мир чисел».
4. Энциклопедия юного математика.

## Ссылки на источники


1. Епишева О. Б. Общая методика преподавания математики в средней школе / Тобольск, Изд-во ТГПИ им. Д.И. Менделеева, 1997.
2. Журнал «Математика в школе».
3. Вульфов, Б. З., Поташник, М. М. Организатор внеклассной и внешкольной воспитательной работы. – М.: Просвещение, 1993.
4. Балк, М. Б., Балк, Г. Д. Математика после уроков. – М.: Просвещение, 1991.
5. Василевский, А. Б. Задания для внеклассной работы по математике. – Минск, 2000.
6. Литцман, В. Весёлое и занимательное о числах и фигурах. – М.: 1993.
7. Гельфанд, М. Б. Внеклассная работа по математике в восьмилетней школе. – М.: Просвещение, 1995.
8. Гусев, В. А. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах: Кн. для учителя / В. А. Гусев, А. И. Орлов, А. Л. Розенталь; Под. ред. С. И. Шварцбурга. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1984.
9. Жилина, Л. И., Ахмедова, Е. В., Дмитринова, А. М., Терехова, Л. П., Фомичева, В. В. Веселая математика на каникулах // Математика в школе. – 1999. – № 6. – С. 54.
10. Кордемский, Б. А. Математическая смекалка. – 9-е изд., стер. – М.: Наука, 1991.
11. Кордемский Б. А. Увлечь школьников математикой: Материал для классных и внеклассных занятий. – М.: Просвещение, 2001.
12. Математические вечера, конкурсы, игры // Математика в школе. – 2007. – № 3. – С. 56.
13. Горев П. М. Совершенствование системы дополнительного математического образования в средней школе // Концепт. – 2014. – № 11 (ноябрь). – ART 14298. – URL: http://e-koncept.ru/2014/14298.htm.
14. Горев П. М. Основные формы организации дополнительного математического образования в средней школе // Концепт. – 2013. – № 05 (май). – ART 13116. – URL: http://e-koncept.ru/2013/13116.htm.
15. Горев П. М. Уроки развивающей математики в 5–6-х классах средней школы // Концепт. – 2012. – № 10 (октябрь). – ART 12132. – URL: http://e-koncept.ru/2012/12132.htm.
16. Горев П. М. Виды учебной деятельности школьников и приобщение к творчеству во внеклассной работе по математике // Концепт. – 2011. – 1 квартал 2011. – ART 11102. – URL: http://e-koncept.ru/2011/11102.htm.
17. Тестов В.А. О проблеме обновления содержания обучения математике в школе // В сборнике: Преподавание математики в вузах и школах: проблемы содержания, технологии и методики Материалы Всероссийской научно-практической конференции. ФГБОУ ВПО Глазовский государственный педагогический институт им. В. Г. Короленко. Глазов, 2009. – С. 106–111.