

Министерство образования и науки Российской Федерации
ГОУ ВПО «Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского»

Развитие познавательной активности младших школьников
в процессе внеклассной работы по математике

Методические рекомендации

Ярославль 2009

Печатается по решению
редакционно-издательского
совета ЯШУ им. К. Д. Ушинского

Рецензент:

С. В. Жаров, кандидат физико-математических наук, доцент
кафедры методики преподавания естественно-математических
дисциплин в начальной школе ЯШУ

Р 17 Развитие познавательной активности младших школьников в
процессе внеклассной работы по математике [Текст]: методические
рекомендации / сост.: С. С. Елифантьева, И. В. Налимова. - Ярославль:
Изд-во ЯШУ, 2009. - 68 с.

Методические рекомендации включают теоретические сведения,
связанные с формированием и развитием познавательной активности
младших школьников, а также вопросы по организации внеклассной
работы по математике в начальной школе; характеристику различных
форм внеклассной работы и видов заданий, используемых на
внеклассных занятиях.

Основная цель пособия — сформировать творческое отношение
студентов к будущей работе. Для достижения этой цели в
рекомендации включены методические задачи и задания
исследовательского характера.

УДК 373.3
ББК 74.24

© ГОУ ВПО «Ярославский государственный
педагогический университет
им. К. Д. Ушинского», 2009
© Елифантьева С. С., Налимова И. В.,
составление, 2009

Содержание

| | |
|---|----|
| ГЛАВА 1. ВНЕКЛАСНАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ..... | 4 |
| 1.1. Значение и особенности внеклассной работы в начальной школе..... | 4 |
| 1.2. Основные организационные формы внеклассной работы и их характеристика | 5 |
| 1.3. Виды упражнений и задач для внеклассных занятий | 14 |
| Указания к занятиям по спецкурсу..... | 17 |
| Задания к зачету | 27 |
| Библиографический список..... | 27 |
| ГЛАВА 2. ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ И ЕЕ РАЗВИТИЕ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ..... | 29 |
| 2.1. Понятие познавательной активности. Показатели и уровни познавательной активности | 29 |
| 2.2. Приемы развития познавательной активности младших школьников в процессе внеклассной работы по математике... | 35 |
| Задания для самостоятельной работы | 47 |
| Библиографический список | 48 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1..... | 52 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 | 63 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3 | 65 |

ГЛАВА 1. ВНЕКЛАСНАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

1.1. Значение и особенности внеклассной работы в начальной школе

Внеклассная работа по математике составляет неразрывную часть учебно-воспитательного процесса обучения математике. Она имеет следующее значение:

- различные виды этой работы в их совокупности содействуют развитию познавательной деятельности учащихся (восприятия, представлений, внимания, памяти, мышления, речи, воображения);
- внеклассная работа помогает развитию творческих способностей учащихся;
- некоторые виды внеклассной работы позволяют детям глубже понять роль математики в жизни;
- внеклассная работа содействует воспитанию товарищества и взаимопомощи;
- в результате такой работы происходит воспитание культуры чувств, а также развитие таких нравственных качеств, как справедливость, честь, долг, ответственность;
- внеклассная работа содействует развитию математических способностей школьников.

Внеклассная работа существенно отличается от классно-урочной формы организации учебного процесса, и в начальной школе она имеет свои особенности:

1. Некоторая произвольность выбора тематики занятий, они не регламентированы по содержанию, но материал, предъявляемый детям, должен соответствовать их знаниям, умениям и навыкам.
 2. Разнообразие форм и видов работы с учащимися.
 3. Особый занимательный материал, широкое использование игровых форм и элементов соревнования.
 4. Занятия не регламентированы по времени.
 5. Занятия проводятся в группах учеников, количество в которых не регламентировано, так же как и их возраст
- При проведении внеклассных занятий по математике, как и

при классно-урочной работе, необходимо соблюдать основные дидактические принципы: научности, сознательности, активности учащихся, наглядности. При подборе содержания работы следует учитывать возрастные и индивидуальные особенности учащихся.

У детей младшего школьного возраста еще недостаточно сформировался устойчивый интерес к тому или иному учебному предмету, поэтому на занятия целесообразно приглашать всех учащихся, не дожидаясь пробуждения у них собственной инициативы, т.е. внеклассная работа в начальных классах должна носить массовый характер.

При работе необходимо учитывать и то, что младшие школьники с удовольствием выполняют посильные индивидуальные поручения, их увлекает соревновательный дух, ученики любят сказки и различные интересные веселые истории.

1.2. Основные организационные формы внеклассной работы и их характеристика

К основным формам внеклассной работы относятся:

- групповые занятия после уроков;
- кружковые занятия;
- вечера;
- математические олимпиады;
- добровольные зачеты;
- математические игры;
- написание математических сказок и сочинений;
- математические уголки;
- математические стенгазеты;
- математические выставки;
- экскурсии и прочее.

Групповые занятия после уроков

Групповые занятия после уроков чаще всего называют внеклассными занятиями. Они проводятся после уроков со всеми учащимися класса. Эти занятия могут длиться от 15 минут до 1 часа. Их отличительная особенность в том, что они имеют наибольшее сходство с обычным школьным уроком, так как материал, используемый на занятиях - материал школьной

программы. Последовательное усложнение содержания занятий проводится исходя из накопленных у учащихся знаний по математике и умений решать занимательные задачи.

Цель таких занятий - закрепление пройденного программного материала, расширение и углубление. Занятия, как правило, проходят в игровой атмосфере, это занятия - путешествия, соревнования.

Для возбуждения и поддержания интереса к заданиям, используемым на групповых занятиях, последние должны удовлетворять следующим условиям:

- быть непохожими на обычные математические задания, предлагаемые на уроках;
- смысл заданий должен быть понятен детям;
- выполнение задания должно быть доступно каждому ученику;
- ответы должны находиться быстро;
- если необходимы вычисления, то они выполняются только устно.

Содержание внеклассных занятий может быть и отличным от учебной программы. Например, занятия, в основу которых положены исторические сведения. Тематика таких внеклассных занятий должна соответствовать порядку ознакомления школьников с различными математическими фактами и понятиями в школьном курсе. Так, после изучения темы «Меры длины» на внеклассном занятии целесообразно познакомить учеников со старинными мерами длины и выполнить практические задания по измерению длины при помощи этих мер. При этом не следует требовать от детей запоминания исторических сведений. Важно, чтобы ученики поняли, что математика связана с жизнью, а понятия, которыми мы оперируем, являются отражением предметов и явлений реального мира.

Групповые занятия проводятся эпизодически. Они могут быть спланированы учителем в связи с поставленной целью, например, возбудить интерес у школьников к организации математического кружка, к выпуску газеты и т.д.

Кружковые занятия

Проведение кружковых занятий в значительной степени близко к урокам. Сходство классных и внеклассных занятий определяется организационной формой коллективной учебной работы. Но основной отличительной особенностью кружковой работы является принцип добровольности вовлечения в работу.

На кружковых занятиях школьников обязательно надо учить ориентироваться в новых ситуациях и областях, решать задачи с незнакомой фабулой, с непривычным математическим содержанием. Темп проведения кружковых занятий должен постепенно возрастать. Нецелесообразно на занятиях кружка проводить систематическое повторение ранее пройденных вопросов, так как основная задача кружковой работы - развитие творческого подхода, повышение уровня математической подготовки, но не сообщение учащимся определенных математических фактов, подлежащих обязательному усвоению. Учитель на занятиях не должен стеснять инициативы и находчивости учащихся в поисках решения задачи, облегчения вычислений.

Учитель должен обдумывать план каждого занятия кружка, включать в него беседы, рассказы, выступления учащихся с короткими сообщениями по истории математической теории, биографии ученых, интересными решениями задач, сообщения об исследовательских проектах и т.д.

Работу математического кружка следует проводить не чаще одного раза в две недели, так как каждое занятие требует тщательной подготовки как со стороны учителя, так и учащихся. Примерный план занятий приведен в приложении 1.

Математические вечера

На математических вечерах 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, оформлением вечера, выпуском газеты, исполнением ролей в инсценировках, подготовкой

билетов и премий, декламацией стихотворений, раздачей материала для игры и так далее.

Организация математического вечера для школьников младшего возраста имеет своей целью:

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

Ценность математических вечеров не только и не столько 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 только на математику, а имеет общекультурную ценность и воспитательное значение.

Формы математических вечеров:

- викторины;
- КВН;
- соревнования;
- утренники.

Тематика и методика проведения математических вечеров весьма разнообразны. Содержание вечеров может группироваться вокруг исторической темы, примеров приложения математики в различных областях науки и промышленности.

Примером такого вечера может служить викторина, посвященная жизни какого-нибудь великого математика.

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

Можно устраивать вечера для всех классов параллели. В этом случае вечер можно провести в виде соревнования команд от каждого класса. Ученики, не занявшие место в команде, организуют группу поддержки, придумывают кричалки.

Весь порядок проведения вечера должен быть подробно спланирован и расписан: материал и задания учащимся должны быть заранее даны. Необходим четкий контроль за выполнением заданий. Здесь в помощь следует привлекать учащихся старших классов, учителей смежных классов. В поручениях необходимо учесть: оформление зала, приглашение гостей, проведение отдельных фрагментов вечера, выставки работ учащихся.

Одним из разделов вечера может быть оглашение результатов работы кружковцев, результатов проводимого математического конкурса, а в конце года - объявление результатов проведенного зачета.

Математические олимпиады

Олимпиады в начальных классах способствуют:

- знакомству учащихся с новой увлекательной формой внеклассного обучения;
- расширению математических знаний учащихся;
- знакомству с интересными задачами и неожиданными методами их решения.

Возможна следующая организация олимпиады: на первый тур приглашаются все желающие, среди них отбирают наиболее сильных учеников, второй тур проводится уже среди этих учеников. Победители школьной олимпиады участвуют в районном туре. На участие младших школьников в районном или городском туре олимпиады должно быть получено письменное разрешение родителей ребенка.

Участникам состязания предлагают определенное количество задач, на решение которых отведено ограниченное время. Подбор задач осуществляют таким образом: первая задача - общедоступна по своему решению и оригинальна по формулировке, основанной на жизненных наблюдениях учащихся; последующие должны сочетать математические факты и термины из различных разделов курса; кроме того представлены и логические задачи. Задания олимпиады должны быть сложными, рассчитанными на нестандартный прием мышления. Учитель продумывает подготовку учеников к выполнению задач олимпиады, предусмотрев систему развивающих внеклассных занятий.

Пример заданий для олимпиады приведен в приложении 1.

Математические добровольные зачеты

Любое важное дело немислимо без учета и информации о результатах работы. Какими бы методами мы не пользовались, и в каких условиях бы не проводилось обучение, нельзя обойтись без проверки полученных учащимися знаний и умений, 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. Этой цели могут служить математические зачеты и олимпиады. Цель проведения добровольных зачетов:

- развитие самостоятельности в работе;
- развитие готовности добровольно и самостоятельно выполнить объемное задание за больший срок.

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 внеклассные занятия или часть из них пропустили.

Зачеты дают возможность придать всей внеклассной работе завершенную форму, подвести итоги, ликвидировать имеющиеся пробелы, организовать повторение. Кроме того, проведение зачетов готовит младших школьников к зачетной форме обучения в старшем звене школы.

В начальных классах (3—4 классы) наиболее оптимальным является проведение двух зачетов в год. На каждом зачете учащийся должен уметь решать 10-15 задач, предложенных учителем.

Список этих задач полезно дать учащимся за 2-3 месяца до проведения самого зачета. При этом важно провести подготовительную работу, цель которой - разъяснение учащимся необходимости решить задачи самостоятельно. Задачи, предложенные для зачета, также не следует разбирать с учащимися во время кружковых занятий.

Зачет проводится в устной форме, никаких письменных

решений представлять не надо. Учащийся «тянет» три задачи и объясняет решения тех из них, которые лучше знает. Для получения зачета достаточно объяснить решение двух задач. При этом следует учитывать и поощрять оригинальные идеи в решениях.

Для официального признания успеха учащегося заводится зачетная книжка, в которой указываются факт сдачи зачета, дата и подпись учителя. Изготовить такие зачетные книжки можно на уроке технологии, в них также заносятся сведения о различных поощрениях и награждениях.

Часы и минуты занимательной математики

Эта форма внеклассной работы может проводиться даже во время самого урока, в этом случае речь идет о занимательных минутах; к занимательным же часам можно отнести различные внеклассные занятия, викторины, конкурсы. Такие занятия требуют соблюдения определенных требований.

1. Во время проведения занятия необходимо осуществлять дифференцированный подход.

2. Оформление помещения должно быть увлекательным и ярким, так же как и демонстрационный материал.

3. Большое место в системе занятий следует отводить числовым загадкам, задачам в стихах, задачам-шуткам и т.п.

4. Длительность занятий определяется их целевой установкой. Лучше проводить такие занятия чаще, но меньшей продолжительности (10-15 минут).

5. Учитель должен знакомить детей с различными математическими играми, чтобы они могли играть в них самостоятельно.

Можно включать элементы занимательности и в сам урок. К таким элементам относятся задачи в стихах, шарады, ребусы, логические задачи, загадки. Они легко вплетутся в общую канву урока, снимут напряжение и внесут в урок эмоциональный настрой.

Другие формы внеклассной работы

Существуют такие формы внеклассной работы, которые предполагают не столько работу учителя при подготовке к ним, сколько деятельность учеников. Учитель при этом 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 математической газеты, проведение математических выставок, сочинение математических сказок и написание сочинений на математическую тему. Эти формы внеклассной работы не только развивают математические способности, интерес к предмету, как другие формы внеклассной работы, но и активно содействуют развитию творческой активности учащихся, их самостоятельности.

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, здесь же помещаются задания и для дополнительных занятий, новости из математической жизни класса.

Над выпуском стенной математической газеты можно работать не всем классом, а по рядам. Преимущества такой организации работы состоят в следующем:

- каждый ученик класса может приобщиться к выпуску газеты;
- при работе над выпуском каждый ученик может проявить свои способности;
- выпуск газеты носит соревновательный характер, что усиливает стремление каждого выполнить свою работу как можно лучше;
- ученики учатся работать в «команде», что имеет воспитательное значение.

На выпуск газеты ученикам отводится определенное время (3 недели). За это время дети должны придумать название своей газете, совместно с учителем распределить обязанности между всеми участниками группы, при этом должны учитываться как возможности ученика, так и его пожелания. После этого дети готовят материалы дома или после уроков, имея возможность проконсультироваться с учителем. При подготовке к выпуску математической газеты ученикам можно дать задания:

- найди интересные математические задачи;

- составь задачи сам;
- выбери из предложенных задач самые интересные;
- придумай задачу по рисунку;
- нарисуй рисунок к задаче;
- подбери числовые данные из жизни животного мира;
- подбери числовые данные из мира растений;
- подбери числовые данные из жизни города;
- придумай, как оформить газету.

Когда учащиеся подготовят весь материал, назначается день сбора редакционной коллегии. В это время все ученики ряда приносят свои наработки и оформляют газету. Газета вывешивается в начале недели; на первом уроке в этот день ученики, принимавшие участие в работе над газетой, должны пропрекламировать ее.

Можно запланировать выпуск газеты раз в четверть. В конце учебного года определяется лучшая редакционная коллегия.

Организация выставок на математическую тему предполагает выставку книг - математических развлечений. В день открытия выставки проходит ее «презентация», т.е. 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 может объявить 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 «Лучшего художника» - того кто нарисует самый интересный рисунок к задаче. Можно объявить конкурс и на «Лучшего составителя математической книги», в которую войдут самые интересные, по мнению ребят, математические задачи и задания.

Детям можно предложить составить математическую сказку или написать сочинение. Темы сочинений могут быть такими: "Можно ли прожить без математики?", «Как люди научились

считать?», «Геометрия вокруг нас», «Математика в жизни нашего города» и другие. Темы сказок: «Путешествие квадрата по стране Геометрии», «Один день из жизни треугольника», «Приключения плюсика и минусика» и т.п.

Работы можно оформлять как книжки-малютки, книжки-раскладушки.

1.3. Виды упражнений и задач для внеклассных занятий

Внеучебные математические задачи

Внеучебные математические задачи бывают двух видов: одни для тех, кто увлекается математикой, другие же для тех учеников, которым требуется помощь в развитии сообразительности, творческой активности. Первую группу задач можно отнести к курсу математики, но повышенной трудности, вторая же группа - математические развлечения. К математическим развлечениям следует относить задачи-смекалки, эвристические и логические задачи, математические игры, математические фокусы и другие. Среди математических развлечений имеются и такие задачи, которые допускают очень большое, а иногда бесконечное множество решений. Смысл таких задач в поиске оригинальных, красочных приемов и решений.

Задания для внеклассной работы должны быть конкретными, индуктивными и доступными, способствовать возбуждению интереса к предмету, делать процесс решения интересным, иметь занимательную форму.

В жанре внеучебной математической литературы допустима форма задач-рассказов, беллетристические произведения с единой художественно выполненной фабулой, включающей в себя познавательный материал.

Например: *Ваня и Петя сидели на берегу реки и ловили рыбу. Петя то и дело подсекал и выбрасывал на берег серебристых клеек. 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?

Существует набор упражнений для применения индуктивного метода, для развития наблюдательности и умения осуществлять обобщения. Таковы темы «переправ», «перемещений». Например: *Как расставить 6 стульев у четырех стен комнаты, чтобы у каждой стены стояло по два стула?*

Задачи для внеучебной работы, как правило, занимательны. К элементам занимательности относятся: легкий юмор фабулы, неожиданность ситуаций или развязки, стройность геометрической формы, изящество решения. Например: *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 вперед. Тогда господин, продолжая интересоваться их возрастом, спросил отца, «Ну скажите оке, 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. Например:

Без конца, без края - линия прямая.

Хоть сто лет по ней иди,

Не найдешь конца пути.

Большое значение для самых юных математиков имеют задачи в стихах. Такие задачи интересны и доступны детям.

Например:

Котик с мышкою дружил, мышке тапочки купил.

И на все четыре лапки натянула мышка тапки.

Побежала по тропинке, да споткнулась о травинку.

С лапки тапочка упала и куда-то запропала.

Тапку мышка не нашла и без тапочки пошла.

Сколько тапочек осталось у мышки?

Логические упражнения

В процессе логических заданий ученики учатся сравнивать математические объекты, выполнять анализ и синтез, устанавливать связи между родовыми и видовыми понятиями. Проводя анализ, ученик в математических объектах выделяет существенные признаки. Например: *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 отрубить каждый из них?*

При обучении младших школьников решению логических задач следует соблюдать принцип постепенного нарастания сложности таких заданий.

Шарады

В шараде требуется отгадать определенное слово. Каждое слово отгадывается не все сразу, а по частям. Например: *Предлог и малое число, За ними букву скажем. А в целом — ты найдешь его Почти под домом каждым.*

Возьмите наименьшее трехзначное число, И букву назовите рядом с ним одновременно. И вы получите то слово, Которым называют кучу сена.

Метаграммы

В метаграмме зашифровано определенное слово; в расшифрованном слове одну из указанных букв заменяют другой буквой, и значение слова изменяется. Например: *Я приношу с собою боль, В лице большое искажение, А «Ф» на «П» заменишь, То превращусь я в знак сложения. Логогрифы*

В логогрифе надо догадаться, о каком слове говорится вначале. Затем в расшифрованное слово надо вставить добавочно одну или две буквы, и получится новое слово.

Например:

*Математический я знак,
В задачнике меня найдешь во многих строчках,
Лишь «О» тыставишь, зная как.
И я - географическая точка.*

*Число я - меньше десяти.
Тебе меня легко найти.
Но, если букве «Я» прикажешь рядом встать.
Я все - отец, и ты, и бабушка, и мать.*
Ребусы

Ребус - это загадка, состоящая в том, что вместо слов в нем поставлены знаки, фигуры, нарисованы предметы, название которых надо отгадать.

При отгадывании ребусов надо знать некоторые условности. Иногда перед знаком или после стоит одна или две кавычки. Это значит, что в слове, которое вы назовете, надо отбросить одну или две буквы. В отдельных случаях в ребусе показано, какую букву надо отбросить или заменить ее другой. Если предмет нарисован в перевернутом виде, то слово надо читать с конца.

Магические квадраты

Магические квадраты являются примером веры в могущество чисел. В таких квадратах сумма чисел по любому направлению остается одинаковой. Подобные квадраты издавна привлекали людей. Считалось, что магический квадрат приносит его владельцу счастье и удачу. Например:

| | | |
|---|---|---|
| 6 | 1 | 8 |
| 7 | 5 | 3 |
| 2 | 9 | 4 |

(сумма чисел -15)

Указания к занятиям по спецкурсу

Тема 1. Общие вопросы организации и методики проведения внеклассной работы по математике в начальных классах.

1. Роль внеклассной работы по математике в учебно-воспитательном процессе начальной школы.

Литература: 10, 19, 31.

2. Формы внеклассной работы по математике в начальных классах.

Литература: 10, 19, 21, 24, 31.

Тема 2. Характеристика и методика использования на внеклассных занятиях по математике задач-смекалок, задач-шуток, задач в форме рассказов и стихов.

Литература: 2, 6, 7, 11, 13, 14, 25, 29, 33, 34, 35.

Задания

1. В каком классе можно рассмотреть на внеклассных занятиях следующие задачи-смекалки? Приведите возможные рассуждения учащихся при решении этих задач.

а) написать наименьшее пятизначное число, в котором все цифры различны;

б) мама купила дочери 4 ленты красного и голубого цвета. Красных лент было больше, чем голубых. Сколько лент каждого цвета купила мама?

2. Можно ли отнести приведенные ниже задания к задачам на смекалку?

а) в феврале некоторого года три понедельника приходились на нечетные числа. Каким днем недели было 25 февраля?

б) у фермера было 785 овец. Летом фермер продал 253 овцы, а к зиме увеличил стадо, купив 176 овец. Сколько голов стало у фермера?

3. С изучением какого вопроса курса математики связано решение следующей задачи: *Карандашом, длина которого 15 см, можно провести линию длиной 60 км. Какой длины можно провести линию, исписав 2 см такого карандаша?*

4. В какой из нижеприведенных задач есть элемент занимательности:

а) какой остаток получится при делении числа 31 на 7?

б) могут ли быть в одном месяце 5 вторников и 5 пятниц?

в) как будут выглядеть числа 2898 и 1865, обозначенные римскими цифрами?

5. Какие из нижеприведенных задач можно отнести к

задачам-смекалкам, а какие к задачам-шуткам? В каком классе можно предложить каждую из них? Какие из задач целесообразно предложить на уроке, какие на внеклассном занятии?

а) после того как Петя дал младшему брату половину своих яблок и еще одно яблоко, у него не осталось ни одного яблока. Сколько яблок было у Пети?

б) Петя живет на третьем этаже. Костя живет в том же подъезде, но поднимается вдвое выше, чем Петя. На каком этаже живет Костя?

в) машина проехала от одного населенного пункта до другого, столько километров, сколько минут она ехала. Какова скорость этой машины?

г) 6 картофелин сварилось в кастрюле за 30 минут. За сколько минут сварилась одна картофелина?

д) два человека подошли к реке. У пустынного берега стояла лодка, в которой мог поместиться только один человек. Оба человека без всякой посторонней помощи переправились на этой лодке через реку и продолжили свой путь. Как они это сделали?

е) сколько шкафов размером 100 см на 100 см на 100 см можно внести в пустую комнату размером 500 см на 500 см на 500 см?

Тема 3. Роль ребусов, шарад, логогрифов, магических квадратов в развитии у детей наблюдательности, находчивости, сообразительности

Литература: 25, 31, 32, 34, 35.

Задания

1. Составьте задание к каждому магическому квадрату:

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1 | 14 | 15 | 4 |
| 12 | | | |
| 6 | 11 | | |
| 13 | 2 | | 16 |

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1 | 14 | 15 | 4 |
| 12 | 7 | 6 | 9 |
| 8 | 11 | 10 | 5 |
| 13 | 2 | 3 | 16 |

2. Из учебников математики выберите магические квадраты, которые могут быть предложены на внеурочном занятии. Обоснуйте свой выбор.

3. На чем основан софизм?

$$80 : 16 = 20 \quad 80 : 16 = 80 : (8+8) = 80 : 8 + 80 : 8 = 10 + 10 = 20.$$

В какой формулировке его можно предложить детям?

4. Придумайте софизм, в основе которого лежит нарушение алгоритма действия деления.

5. Подберите несколько шарад на математическую тему. Например:

*Первое - предлог, второе - летний дом, А
целое порой решается с трудом.*
(Задача)

Тема 4. Логические задачи во внеклассной работе.

Литература: 6, 7, 11, 13, 19, 34. .

Задания

1. Дополните недостающие данные в нижеприведенной задаче так, чтобы ее мог решить, соответственно ученик 1 класса, 2 класса; 3 класса и 4 класса: *Из куска ткани скроили наволочки. Сколько получилось наволочек и сколько сделали разрезов, если в куске было ... м ткани.*

Какие трудности могут встретиться при решении этой задачи и как они могут быть преодолены?

2. В каком классе можно предложить задачу:

В двух коробках хранились ножницы, по 20 штук в каждой. Перед уроком труда учитель взял сначала несколько ножниц из одной коробки, а затем из другой — столько, сколько осталось в первой коробке. Сколько ножниц осталось в обеих коробках?

3. Можно ли назвать логической задачу:

У Димы было 13 тетрадей, а у Вовы -10. У каждой из двух девочек, Лены и Светы, было больше тетрадей, чем у Вовы, но меньше, чем у Димы, причем больше было у Светы. Сколько тетрадей было у каждой из девочек?

Ученикам какого класса можно предложить эту задачу? Как организуете работу по ее решению?

4. Учитель на одном из внеклассных занятий предложил

ученикам задачу: *На дереве сидели 4 синицы и 6 воробьев. 5 птиц улетело. Улетел ли хотя бы один воробей?*

Ученик решил эту задачу так: $4 + 6 = 10$; $10 - 5 = 5$ и записал ответ: «Один воробей улетел». Правильно ли рассуждал ученик?

5. Приведите рассуждения учащихся при решении следующих задач:

а) Алик и Вова пошли за грибами. Кто-то из них набрал белых грибов. Кто-то рыжиков. У Вовы были рыжики. Кто набрал белых грибов?

б) Катя - сестра Вовы. Оля - подруга Кати. Ваня - брат Оли. Миша - брат Вани. Кто брат Кати?

в) на доске написали слова цветными мелками:

ДЕЛО БОЛЬ БУДКА

У черного и желтого - одинаковая первая буква, у зеленого и черного - третья. Какого цвета слово БУДКА.

г) в семье четверо детей: 5, 8, 13 и 15 лет, а зовут их Катя, Дима, Даша и Юля. Сколько лет каждому из них, если одна девочка ходит в детский сад, Катя старше, чем Дима, а сумма лет Даши и Кати делится на 3?

д) в коробке 2 синих и 3 красных карандаша. Сколько нужно взять из коробки карандашей, чтобы среди них оказались 2 карандаша одного цвета?

Тема 5. Круговая работа.

Литература: 8, 9, 15, 19, 24, 31.

Задания

1. Составьте конспекты двух математических 10-минуток на темы:

1) Развитие умения считать предметы.

2) Развитие умения складывать и вычитать числа первого десятка.

3) Развитие умения складывать и вычитать числа в пределах 20 с переходом через десяток.

Можно ли включить в содержание занятий следующие задания:

а) бублик разрезали на три части. Сколько сделали разрезов?

б) Галины любимые игрушки - кукла, мяч и медвежонок, а любимые игрушки ее брата - машина, паровоз и тот же

медвежонок. Сколько всего любимых игрушек у Гали и ее брата?

в) мальчик назвал все числа подряд от 1 до 10. Сколько чисел он назвал?

2. Составьте конспект внеклассного занятия по математике для учащихся первого класса по плану:

- исторические сведения по теме «Нумерация»;
- занимательная задача в стихах на сложение;
- задачи-смекалки на проверку знаний нумерации чисел;
- загадки;
- отгадывание ребусов;
- игра «Веселый счет».

3. Составьте планирование занятий кружка для учеников второго класса. При планировании учесть содержание программного материала.

4. Составьте беседу для кружкового занятия:

1) в 3 классе на тему «Время и его измерение» по плану:

- значение времени;
- происхождение некоторых единиц времени;
- история происхождения часов и календаря;
- взаимосвязь мер времени с природными явлениями.

2) в 4 классе на тему «Меры длины» по плану:

- история возникновения и развития таких мер длины, как пядь, шаг, миля, локоть, сажень, ладонь, дюйм, фунт, ярд;
- происхождение выражений: *не подпускать на пушечный выстрел, косая сажень в плечах, коломенская верста* и т.д.;
- введение метрической системы мер и ее преимущества перед старой русской системой мер.

5. Прочитайте рассказ А. П. Чехова «Репетитор» и напишите по нему инсценировку для учащихся 4 класса.

Тема 6. Математические викторины.

Литература: 19, 25, 28, 13.

Задания

1. Из следующих вопросов и задач выберите те, которые можно предложить для викторины ученикам 1, 2, 3, 4 классов: а) сколько всего цифр потребуется, чтобы написать все

натуральные числа, начиная с числа 1 и заканчивая 100?

б) во сколько раз 1 кг больше 1 г? На сколько граммов 1 кг больше 1 г?

в) масса куска дерева 3 кг. Чему равна масса трех кусков железа таких же размеров, как кусок дерева, если дерево в 12 раз легче железа?

г) на грузовике доставили 4 т кирпича. Сколько штук кирпичей было на этом грузовике, если масса каждого кирпича 2 кг?

д) получите число 100, расставив знаки действий и скобок между цифрами: 12 3 4 5 6 7.

е) один ученик измерил ширину классной комнаты и получил 6 м 4 дм, а другой, измеряя эту же длину, получил 64 дм. Почему получились разные ответы?

ж) два мальчика были в кино. На вопрос, сколько времени длился сеанс, один мальчик ответил: «1 час 15 минут», а другой - «75 минут». Почему получились разные ответы?

з) когда мотоциклист проехал 90 км и еще половину этого пути, то оказалось, что он приехал на место назначения. Сколько километров он проехал?

и) двое играли в шахматы 2 часа. Сколько играл каждый шахматист?

к) увеличьте число 86 на 12, не складывая числа?

л) консервный цех рыбного завода выпустил 1 млн банок консервов. Какой длины получится линия из банок, если все банки поставить в один ряд плотно друг к другу и если поперечник банки составляет 10 см?

м) 6 картофелин сварилось за 30 минут. За сколько минут сварилась одна картофелина?

2. Составьте викторину для учеников третьего класса по теме «Время и его измерение».

3. Проанализируйте содержание викторины и определите, ученикам какого класса она может быть предложена, какие виды задач в нее включены:

а) поставьте цифры вместо звездочек, если известно, что при делении получается наибольший из возможных остатков?

$$7 * : 8 = 8 \text{ (ост. *)}$$

б) я задумал число, взял четвертую часть его, прибавил 26

и

получил 30. Какое число я задумал?

в) даны числа 12 3 4 5. Поставьте между ними знаки действий и скобки так, чтобы в результате вычислений получить

2. Переставлять числа нельзя.

г) сколько оборотов сделают часовая и минутная стрелки за сутки?

д) во сколько раз наибольшее двузначное число больше, чем наибольшее однозначное число?

е) сколько различных двузначных чисел можно составить с помощью цифр 2 и 5?

ж) в клетке находились 4 кролика. Четверо ребят купили по одному кролику, и один кролик остался в клетке. Как это могло получиться?

4. Составьте математические викторины для учеников 1, 2, 3 и 4 класса, причем такие, чтобы каждая из них содержала:

а) задачу-шутку,

б) задачу-смекалку,

в) задачу в стихах,

г) логогриф,

д) логическую задачу.

Тема 7. Математический КВН.

Литература: 2, 3, 19, 28.

Задания

1. Подберите задания для математического КВН для учеников 3 класса.

2. Составьте сценарий математического КВН для учеников 4 класса.

Тема 8. Математические олимпиады.

Литература: 27, 28, 29.

Задания

1. Какие из нижеприведенных задач можно предложить ученикам 4 класса для викторины, а какие для олимпиады? Обоснуйте ответ.

а) Надо распилить бревно в 5 м. Каждую минуту отпиливают кусок в 1 м. Через сколько минут будет распилено все бревно?

б) Во сколько раз увеличится площадь квадрата, если каждую

сторону увеличить в 2 раза?

в) Поезд длиной 750 м шел мимо стоящего у переезда пешехода 30 секунд. Какова скорость поезда?

г) На сколько единиц больше наименьшее шестизначное число, чем наибольшее пятизначное число?

д) Поставьте скобки так, чтобы равенство было верным.

$$9664:32 - 2 \cdot 195 - 37 \cdot 5 = 3000.$$

е) В одном и том же доме во сколько раз лестница на четвертый этаж длиннее лестницы на второй этаж?

2. Учитель подготовила для математической олимпиады (школьный тур) задачи:

а) Врач дал больной Марине 3 таблетки и велел принимать их через каждые полчаса. Марина строго выполнила указания врача. На сколько времени ей хватило этих таблеток?

б) Как с помощью гирь массой 8 кг и 5 кг отвесить за одно взвешивание 3 кг крупы?

в) Гриша с папой пошел в тир. Уговор был такой: Гриша делает 5 выстрелов и за каждое попадание в цель получает право еще сделать 2 выстрела. Всего Гриша сделал 17 выстрелов. Сколько раз он попал в цель?

г) У Коли было на 2 ореха больше, чем у Толи. Коля подарил Толе 5 орехов. У кого из мальчиков теперь больше орехов и на сколько?

д) Стороны треугольника равны трем подряд идущим числам, его периметр равен 18 см. Найди длину каждой стороны.

е) Бензобак машины «Нива» вмещает 42 литра бензина. Проехав 200 км, водитель обнаружил, что он израсходовал 24 литра бензина. Сможет ли он проехать еще 150 км, не заправляя бак?

Какие из приведенных выше задач могут быть предложены ученикам 2, 3 и 4 классов?

3. Опишите рассуждения учеников при решении следующих олимпиадных задач:

а) Сумма трех чисел 30 212. Первое слагаемое - наименьшее пятизначное число, второе - наибольшее четырехзначное число. Найдите разность третьего слагаемого и числа 7539.

б) Для определения значения сложного выражения ученики выполнили такие действия, но в другом порядке:

$331+65$; $145 \cdot 941305-974$; $325:5$; $1568-594$.

Восстановите сложное выражение, запишите его, укажите верный порядок выполнения действий, найдите значение полученного выражения.

в) Длина прямоугольного бассейна в 5 раз больше его ширины, причем ширина на 20 м меньше. Найдите площадь бассейна.

г) Известно что, $a \cdot b = 27$. Чему равно значение выражения $(a : 3) \cdot (b : 3)$?

д) Как с помощью пятилитровой кастрюли и трехлитровой банки набрать из водопроводного крана в ведро 4 литра воды (воды из-под крана можно брать неограниченное количество, но выливать воду никуда, кроме сосудов нельзя).

е) На левой стороне улицы находятся дома с нечетными номерами от 1 до 19, а на правой стороне - дома с четными номерами от 2 до 14. Сколько домов на этой улице?

ж) Геологи нашли 7 камней, массы которых 1 кг, 2 кг, 3 кг, 4 кг, 5 кг, 6 кг, 7 кг. Эти камни разложили в 4 рюкзака так, чтобы в каждом рюкзаке масса камней была одинаковая. Как они это сделали? Запишите решение.

з) На какое число надо разделить 87912, чтобы получилось тоже пятизначное число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке? Запишите пример, выполните деление.

Тема 9. Математическая газета.

Литература: 31, 32.

Задания

1. Разработайте примерное содержание стеноидной математической газеты для учеников 1, 2, 3 и 4 классов.

2. Разработайте план содержания альбома с вырезками из газет и журналов по теме «Цифры и факты».

Задания к зачету

1. Спланируйте внеклассную работу на полугодие для одного из классов.

2. Выполните или газету по математике, или альбом «Цифры и факты».

Библиографический список

1. Абакелия Н. П. Элементы анализа геометрического рисунка [Текст] // Начальная школа. - 1987. - № 5.

2. Аменицкий Н. Н., Сахарова И. П. Забавная арифметика [Текст]-М., 1991.

3. Виленкин Н. Я., Депман И. Я. За страницами учебника математики [Текст]. - М, 1989.

4. Житомирский В. Г., Шеврин Л. Н. Путешествие по стране Геометрии [Текст] - М., 1991.

5. Забалотных Т. Н. Использование исторического материала в процессе обучения математике [Текст] // Начальная школа. - 1993.-№6.

6. Зак А. 3. Задачи для развития логического мышления [Текст] // Начальная школа. - 1989. - № 6.

7. Зак А. 3. Как развивать логическое мышление?: 800 занимательных задач для детей 6-15 лет [Текст] - М., 2002.

8. Злоцкий Г. В. Некоторые приемы организации внеклассной работы по математике [Текст] // Начальная школа. - 1989.-№6.

9. Иванов В. Г., Иванова О. П. развитие творческих способностей младших школьников [Текст]. - Ярославль, 1996.

10. Игнатьев В. А. Внеклассная работа по арифметике в начальной школе [Текст]. - М., 1965.

11. Игнатьев Е. И. В царстве смекалки [Текст]. - М., 1979.

12. Клименченко Д. В. Числовые суеверия и их несостоятельность [Текст] // Начальная школа. - 1987. - № 5.

13. Клименченко Д. В., Махров В. Г. Развивающие задачи по математике [Текст] // Начальная школа. - 1978. - № 6.

14. Кордемский Б. А. Очерки о математических задачах на смекалку [Текст¹]. - М., 1958.

15. Кордемский Б. А. Увлечь школьников математикой [Текст]. - М., 1981.
16. Левитас Г. Г. Нестандартные задачи в курсе математики начальной школы [Текст] // Начальная школа. - 2001. - № 5.
17. Левитина И. Г. Приключения в царстве математики [Текст] // Начальная школа. - 1988. - № 6.
18. Лупарева Т. Г. Игра-путешествие [Текст] // Начальная школа. - 1991. - № 6.
19. Математика: внеклассные занятия в начальной школе [Текст] / авт.-сост. Дьячкова Г. Т. - Волгоград, 2007.
20. Махров В. Г. Задачи-сказки [Текст] // Начальная школа. - 1984. - № 6.
21. Махров В. Г. Игровые занятия [Текст] // Начальная школа. - 1981. - № 6.
22. Махрова В. Н., Махров В. Г. Преемственность проведения внеклассной работы по математике в начальной школе и 5-6 классах [Текст] // Начальная школа. - 2000. - № 6.
23. Методические указания к спецсеминару «организация внеклассной работы по математике в начальных классах». [Текст] / сост. Айзенберг М. И., Истомина Н. Б. - МЗГПИ, 1986.
24. Минхаирова О. В. В математическом кружке [Текст] // Начальная школа. - 1993. - № 6.
25. Нагибин Ф. Ф. Математическая шкатулка [Текст]. - М., 1958.
26. Николау Л. Л. Использование старинных задач для развития интереса к математике [Текст] // Начальная школа. - 2002. - № 5.
27. Русанов В. Н. Занимательные задачи сказочного характера [Текст] // Начальная школа. - 1987. - № 5.
28. Русанов В. Н. Конкурс знатоков [Текст] // Начальная школа. - 1992. - № 5-6.
29. Русанов В. Н. Логические задачи на раскрашивание [Текст] // Начальная школа. - 1991. - № 6.
30. Садыхов С. К. Занимательные задачи [Текст] // Начальная школа. - 1991. - № 6.
31. Труднев В. Г. Внеклассная работа по математике в школе [Текст]. - М., 1975.

32. Труднев В. Г. Считай, смекай, отгадывай [Текст]. - М., 1960.
33. Цукарь А. Я. Задачи повышенной трудности: для занятий математического кружка [Текст] // Начальная школа. - 1983. - № 6.
34. Учим математику с увлечением [Текст] / авт.-сост. А. В. Кочергина, Л. И. Гайдина. - М., 2007.
35. Чилингирова Л. А., Спиридонова Б. М. Играя, учимся математике [Текст]. - М., 1993.
36. Языкова Г. В. Учись учиться: развивающие занятия для младших школьников [Текст]. - М., 2006.
37. Яковлева С. Г. Развитие логических суждений у младших школьников [Текст] // Начальная школа. - 2002. - № 12.

ГЛАВА 2. ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ И ЕЕ РАЗВИТИЕ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

2.1. Понятие познавательной активности. Показатели и уровни познавательной активности

В настоящее время проблеме формирования и развития познавательной активности учащихся уделяется большое внимание. Однако в различной психолого-педагогической и методической литературе понятие «познавательная активность» трактуется по-разному.

Познавательная активность — это психическое состояние познающего субъекта, его личностное образование, выражающее отношение к процессу познания (Абасов З.А. [1, с.41]).

Познавательная активность - это двусторонний взаимосвязанный процесс: с одной стороны, это форма самоорганизации и самореализации учащегося; с другой - результат особых усилий педагога в организации познавательной деятельности учащегося (Коротаева Е.В. [14, с. 156]).

Познавательная активность - это состояние готовности к

познавательной деятельности, то состояние, которое предшествует деятельности и порождает ее (Лисина М.И. [18, с.22]).

Познавательная активность - это качество деятельности личности, которое проявляется в отношении ученика к содержанию и процессу деятельности, в стремлении его к эффективному овладению знаниями и способами деятельности за оптимальное время, в мобилизации нравственно-волевых усилий на достижение учебно-познавательной цели (Шамова Т.И. [32, с.48-49]).

Познавательная активность - это личностное образование, которое выражает интеллектуальный отклик на процесс познания, живое участие, мыслительно-эмоциональную отзывчивость ученика в познавательном процессе (Щукина Г.И. [36, с.116]).

Познавательная активность - это деятельное состояние учащегося, которое характеризуется стремлением к учению, умственным напряжением и проявлением волевых усилий в процессе овладения знаниями [19, с.29]

Между тем, несмотря на многообразие определений познавательной активности, можно выделить три основных подхода к пониманию ее сущности. Одни исследователи рассматривают познавательную активность как деятельность (Коротаяева Е. В., Лисина М. И.), другие - как качество личности (Абасов З. А., Щукина Г. И.). Третьи исследователи, в частности Шамова Т. И., считают, что эти два подхода нельзя отрывать друг от друга, и познавательную активность следует рассматривать «и как цель деятельности, и как средство ее достижения, и как результат».

Главными побудительными силами познавательной активности являются природная любознательность и удовольствие от процесса познания, а также потребности учащихся, которые заставляют их искать пути и средства решения проблем, возникающих в процессе обучения.

С. В. Герасимов [6] выделяет два главных условия возникновения познавательной активности учащихся - понимание материала и его новизна. Заметим, что формами проявления познавательной активности являются

самостоятельность и индивидуальное творчество.

На формирование активности учащихся (в том числе и познавательной) оказывают влияние различные *факторы*:

- макрофакторы (общие): социально-экономические условия жизни людей; духовная культура общества, средства массовой информации и др.;

- мезофакторы (особенные): специфические особенности экономического и демографического развития региона, уровень деловой культуры в регионе, культурно-образовательный уровень семьи и др.;

- микрофакторы (единичные): факторы, обусловленные возрастными особенностями учащихся, личностные факторы (склонности, способности, интересы и психофизические качества личности), научно-теоретическая, методическая и психолого-педагогическая подготовка учителя.

О проявлении познавательной активности учащихся можно судить по ряду показателей. Однако на сегодняшний день отсутствует единая общепринятая система показателей познавательной активности. Между тем можно указать показатели, которые выделяют большинство исследователей. К ним относятся интерес; самостоятельность выводов и обобщений; вопросы, задаваемые учащимися; участие в обмене информацией; участие в анализе, исправлении, дополнении ответов учащихся; стремление к преодолению трудностей; активное оперирование приобретенными знаниями, умениями и навыками; стремление поделиться своими знаниями и умениями с другими.

Наиболее часто встречающимся и главным показателем познавательной активности, по мнению многих исследователей, является познавательный интерес.

И. С. Якиманская и Н. И. Юдашина рассматривают *познавательный интерес* как устойчивую избирательную направленность личности на содержание и процесс учения, определяющую положительное отношение к занятиям в избранной области, что позволяет сосредоточить значительные усилия на любимом предмете, - совершенствовать свои знания в избранной области, расширять поиски необходимой

информации, овладевать специфическими способами ее переработки в целях усвоения [38, с.33].

Н. Г. Морозова определяет *познавательный интерес* как эмоционально-познавательное отношение (возникающее из эмоционально-познавательного переживания) к предмету или непосредственно мотивированной деятельности, отношение, переходящее при благоприятных условиях в эмоционально-познавательную направленность личности [20, с.11].

Для того чтобы заинтересовать учеников во время урока, учителю необходимо знать *факторы, оказывающие влияние на интерес*. И. М. Смирновой [26] было выделено шесть таких факторов.

1. Длительность изучения однородного по содержанию учебного материала.

Уровень интереса учащихся убывает с увеличением времени изучения материала. Промежуток времени, в течение которого не происходит заметного снижения интереса, наиболее благоприятен для обучения. Его величина была определена экспериментально и составила в среднем 15-20 минут. Если требуется в течение некоторого продолжительного времени (например, в течение нескольких уроков) сохранить интерес учащихся к данному материалу, то необходимо приложить дополнительные усилия, направленные на его поддержание. Это можно сделать с помощью создания проблемной ситуации, использования исторического или занимательного материала.

2. Интерес к обучению зависит и от объема изучаемого однородного материала.

При увеличении объема изучаемого однородного материала уровень интереса учащихся снижается.

3. Трудность изучаемого материала также существенно влияет на интерес к обучению. Отметим, что при достаточно высокой трудности интерес может совсем пропасть.

4. Интерес зависит и от уровня понимания учащимися предлагаемого материала.

Для проявления заинтересованности учащихся достаточно совсем небольшого понимания. Более того, неполное понимание, желание разобраться и понять приводит к увеличению интереса, и наоборот, после того как материал

понят, интерес к нему снижается.

5. Интерес обладает свойством локальной устойчивости.

Данное свойство проявляется в том, что, во-первых, после появления интерес сохраняется в течение некоторого времени и без приложения дополнительных усилий на его сохранение; во-вторых, после снижения интереса к данному объекту его очень трудно восстановить, поднять на прежний уровень; в-третьих, интерес к какому-либо объекту вызывает интерес и к близким объектам, однако его величина быстро убывает при удалении от объектов.

6. Интерес обладает свойством иррадиации. Иррадиация - способность распространяться от учителя или ученика, проявляющего повышенный интерес, к другим ученикам.

Г. И. Щукиной [37] были выделены *три группы стимулов, оказывающих положительное влияние на формирование и развитие познавательного интереса*,

1. Стимулы, связанные с содержанием учебного материала:

- новизна содержания учебного материала;
- обновление уже усвоенных знаний;
- исторический аспект знаний (историзм);
- практическая значимость содержания знаний;
- современные научные достижения.

2. Стимулы, связанные с организацией и характером протекания познавательной деятельности учащихся:

- многообразие форм самостоятельной работы;
- овладение новыми способами деятельности;
- проблемность обучения;
- элементы исследования;
- творческие работы;
- практические работы.

3. Стимулы, связанные с отношениями между участниками учебного процесса:

- создание эмоционального тона познавательной деятельности;
- эмоциональность самого учителя;
- доверие к познавательным возможностям учащихся (педагогический оптимизм);

- взаимная поддержка в деятельности учителя и учащихся;
- поощрение;
- соревнование.

Кроме того, Г. И. Щукина выделила **два специальных приема, стимулирующих интерес учащихся:** использование в учебном процессе наглядности и занимательности.

По проявлению у школьника тех или иных показателей познавательной активности можно судить о том, на каком уровне познавательной активности он находится. Заметим, что уровень познавательной активности зависит от многих факторов и не является неизменной характеристикой человека.

Е. В. Коротаевой [14] были выделены **четыре уровня познавательной активности.**

Нулевой уровень. Учащимся с данным уровнем познавательной активности не свойственны агрессия или демонстративный отказ от учебной деятельности. Как правило, они пассивны, с трудом включаются в учебную работу. При восприятии учебной задачи эти учащиеся не проявляют заинтересованности, готовности включиться в работу; не приступают к выполнению задания без подсказки или напоминания учителя, одноклассников; обычно оказываются не в состоянии самостоятельно решить предложенную учебную задачу и даже не пытаются искать собственное решение. Учащиеся с нулевым уровнем активности обычно не имеют высоких оценок по основным учебным дисциплинам.

Относительно-активный уровень. У учащихся данного уровня заинтересованность проявляется только в определенных учебных ситуациях, связанных с интересной темой (содержанием) урока или необычными приемами преподавания. Включение их в деятельность связано с эмоциональной привлекательностью и не подкрепляется волевыми усилиями. Такие ученики охотно приступают к новым видам работы, однако при затруднениях так же легко теряют интерес к учению. Эпизодически они могут удивлять учителя быстрыми правильными ответами. Некоторые ученики данной группы часто боятся приступить к выполнению учебного задания, так как оно кажется им слишком большим и сложным. Ученикам с

относительно-активным уровнем присуща торопливость, поэтому они готовы воспользоваться планом ответа, рисунком-подсказкой, опорным сигналом, алгоритмом того или иного учебного действия.

Исполнительно-активный уровень. Учащихся с исполнительно-активным уровнем познания отличает умение подчинять эмоциональные, интеллектуальные и волевые усилия определенной учебной цели. Такие ученики систематически выполняют домашние задания, с готовностью включаются в те формы работы, которые предлагает педагог. Они достаточно осознанно воспринимают учебную задачу, с желанием включаются в учебную деятельность, часто предлагают оригинальные пути решения, работают преимущественно самостоятельно. Главное учебное достоинство этих учащихся - стабильность.

В эту группу учеников входят и те, кто мыслит озарениями. Иногда такие учащиеся не проявляют особой активности, но неожиданно для учителя и окружающих демонстрируют очень высокий уровень знаний.

Творческий уровень. К данной группе относятся одаренные ученики.

2.2. Приемы развития познавательной активности младших школьников в процессе внеклассной работы по математике

Для успешного развития познавательной активности младших школьников педагоги должны владеть специальными приемами. В частности, к приемам, способствующим формированию у школьников познавательной активности, относятся следующие:

- использование в учебном процессе сведений из истории математики;
- использование в учебном процессе занимательности;
- решение познавательных задач и задач с практическим содержанием;
- решение задач несколькими способами;
- проведение различных практических и лабораторных работ.

Использование сведений из истории математики

Использование сведений из истории развития математической науки в процессе обучения младших школьников математике позволяет:

- повысить интерес учащихся к изучению математики;
- показать, что возникновение математической науки связано с практической деятельностью людей;
- углубить и расширить знания школьников по предмету «математика»;
- расширить общий кругозор учащихся и повысить их общий культурный уровень.

Сообщение младшим школьникам сведений из истории математики может происходить как на внеклассных занятиях, так и на уроках математики. Отметим, что исторические сведения могут быть предъявлены учащимся в различной форме: сообщение, краткая справка; показ диафильма; решение задач и т.п. Однако содержание, объем и стиль изложения фактов из истории математики должны соответствовать возрастным особенностям учащихся начальной школы.

В том случае, когда вопросы из истории математики излагаются учащимся на уроках, необходимо, чтобы они обязательно были связаны с изучаемым программным материалом. При этом нужно учитывать, что исторические факты должны быть преподнесены младшим школьникам за достаточно короткий промежуток времени (2-4 мин.) и в доступной для них форме. Таким образом, для того чтобы использовать на уроках математики тот или иной исторический материал, нужно: во-первых, определить роль и место конкретных исторических сведений в начальном курсе математики; во-вторых, определить, на каком из этапов урока целесообразно сообщить данные исторические факты; в-третьих, продумать, в какой форме лучше изложить учащимся данные исторические сведения и какие при этом могут быть использованы наглядные средства.

Использование в учебном процессе занимательности

В методической литературе отсутствует единое общепринятое определение понятия «занимательность

обучения». В частности, М. Ю. Шуба под *занимательностью* понимает «те компоненты урока (способы подачи учебного материала, специфические свойства информации и заданий, связанные с учебным материалом, а иногда и с организацией обучения), которые содержат в себе элементы необычного, удивительного, неожиданного, комического, вызывают интерес у школьников к учебному предмету и способствуют созданию положительной эмоциональной обстановки учения» [35, с.3].

М. Ю. Шуба различает организационную занимательность, информационную занимательность, учебные занимательные задания и внеучебные занимательные задания [35, с.4].

Организационная занимательность - занимательность, связанная с организацией урока и лишь косвенно связанная с учебным материалом.

Информационная занимательность - информация учебно-познавательного характера, которая вызывает любопытство учащихся.

К *учебным занимательным заданиям* относятся занимательные задания, непосредственно связанные с программным материалом и способствующие усвоению и закреплению его учащимися. Соответственно к *внеучебным занимательным заданиям* относятся задания, обычно не связанные непосредственно с программным материалом.

М. Ю. Шуба выделяет следующие виды занимательных заданий [35, с.5-6].

1. *Занимательные вопросы, задачи, упражнения.* Все компоненты учебной задачи (ее подача, анализ, решение, ответ, выводы) могут быть иногда необычными для учащихся. Поэтому считаем занимательной задачей такую задачу, в которой содержатся элементы занимательности либо в форме подачи задачи, либо в сюжете задачи, либо в способе решения, либо в иллюстративном материале к задаче. Иногда занимательность для учащихся заключается в неожиданности ответа задачи или в выделении элементов игры при ее решении и т.п.

2. *Практические работы занимательного характера.* Под практической работой занимательного характера понимаем такую работу, при выполнении которой ученик попадает в

необычную ситуацию, где необходимо проявить смекалку, чтобы выполнить поставленное задание.

3. Дидактические игры. В игре всегда содержится элемент неожиданности и необычности, решается какая-либо задача, проблема, т.е. игра выполняет на уроке те же функции, что и занимательная задача. Так как дидактическая игра может носить и репродуктивный, и творческий характер, то считаем целесообразным выделить два вида таких игр: игровая ситуация, когда ученика увлекает форма задания; математическая игра, когда ученика увлекает содержание задания.

Учащимся начальной школы может быть предложена следующая информация учебно-познавательного характера: «Интересные свойства некоторых чисел и действий над ними», «Магические квадраты», «Приемы быстрого счета» и т.п. Приведем пример одного из сообщений.

Сообщение на тему: «Интересные свойства некоторых чисел и действий над ними».

1. Число 6 обладает следующим замечательным свойством. Оно представимо в виде суммы и в виде произведения одних и тех же чисел:

$$6 = 1 + 2 + 3$$

$$6 = 1 \cdot 2 \cdot 3.$$

2. Число 2519 также обладает любопытным свойством, которое легко обнаружить, если разделить это число на натуральные числа от 2 до 10.

$$2519 : 2 = 1259 \text{ (ост. 1)}$$

$$2519 : 3 = 839 \text{ (ост. 2)}$$

$$2519 : 4 = 629 \text{ (ост. 3)}$$

$$2519 : 5 = 503 \text{ (ост. 4)}$$

$$2519 : 6 = 419 \text{ (ост. 5)}$$

$$2519 : 7 = 359 \text{ (ост. 6)}$$

$$2519 : 8 = 314 \text{ (ост. 7)}$$

$$2519 : 9 = 279 \text{ (ост. 8)}$$

$$2519 : 10 = 251 \text{ (ост. 9)}$$

Как видим, при каждом делении получается остаток на единицу меньше делителя.

3. Интересным свойством обладает и число 15873. Если вы хотите получить число, состоящее только из любимой цифры, то

умножьте число 15873 сначала на любимую цифру, а затем на цифру 7.

Например, ваша любимая цифра - пять, тогда получаем: $15873 \cdot 5 \cdot 7 = 555555$. Легко убедиться, что данное утверждение справедливо и для других цифр.

4. Ряд любопытных закономерностей можно увидеть, если внимательно посмотреть на таблицу умножения на 9.

$$9 \cdot 1 = 9$$

$$9 \cdot 2 = 18$$

$$9 \cdot 3 = 27$$

$$9 \cdot 4 = 36$$

$$9 \cdot 5 = 45$$

$$9 \cdot 6 = 54$$

$$9 \cdot 7 = 63$$

$$9 \cdot 8 = 72$$

$$9 \cdot 9 = 81$$

$$9 \cdot 10 = 90$$

Во-первых, цифры в полученном произведении, стоящие в разряде единиц, последовательно убывают от 9 до 0.

Во-вторых, цифры в полученном произведении, стоящие в разряде десятков, последовательно возрастают от 0 до 9. Кроме того, каждая из этих цифр на единицу меньше того числа, на которое умножали 9.

В-третьих, сумма цифр в полученных произведениях всегда равна 9.

5. А вот еще одна интересная закономерность:

$$1 + 2 = 3$$

$$4 + 5 + 6 = 7 + 8$$

$$9 + 10 + 11 + 12 = 13 + 14 + 15$$

$$16 + 17 + 18 + 19 + 20 = 21 + 22 + 23 + 24$$

$$25 + 26 + 27 + 28 + 29 + 30 = 31 + 32 + 33 + 34 + 35 \text{ и т.д.}$$

6. Среди натуральных чисел обнаружено несколько пар чисел, обладающих следующим замечательным свойством: сумма и произведение чисел каждой из этих пар отличается только расположением цифр.

$$9 + 9 = 18$$

$$9 \cdot 9 = 81$$

$$24 + 3 = 27$$

$$24 \cdot 3 = 72$$

$$47 + 2 = 49$$

$$47 \cdot 2 = 94$$

$$263 + 2 = 265 \quad 263 \cdot 2 = 526$$

$$497 + 2 = 499 \quad 497 \cdot 2 = 994$$

7. Кроме того, можно указать пары натуральных двузначных чисел, обладающих еще одним замечательным свойством: произведение, полученное в результате умножения данной пары чисел, при перестановке цифр в каждом из чисел остается неизменным.

$$12 \cdot 42 = 21 \cdot 24$$

$$12 \cdot 63 = 21 \cdot 36$$

$$12 \cdot 84 = 21 \cdot 48$$

$$13 \cdot 62 = 31 \cdot 26$$

$$13 \cdot 93 = 31 \cdot 39$$

$$14 \cdot 82 = 41 \cdot 28$$

$$23 \cdot 64 = 32 \cdot 46$$

$$23 \cdot 96 = 32 \cdot 69$$

$$24 \cdot 63 = 42 \cdot 36$$

$$24 \cdot 84 = 42 \cdot 48$$

$$26 \cdot 93 = 62 \cdot 39$$

$$34 \cdot 86 = 43 \cdot 68$$

$$36 \cdot 84 = 63 \cdot 48$$

$$46 \cdot 96 = 64 \cdot 69$$

8. Приведем ряд других примеров, также содержащих любопытные закономерности.

$$1) 11 \cdot 11 = 121$$

$$111 \cdot 111 = 12321$$

$$1111 \cdot 1111 = 1234321$$

$$11111 \cdot 11111 = 123454321$$

$$111111 \cdot 111111 = 12345654321$$

$$1111111 \cdot 1111111 = 1234567654321$$

$$11111111 \cdot 11111111 = 123456787654321$$

$$111111111 \cdot 111111111 = 12345678987654321$$

$$2) 8 \cdot 1 + 1 = 9$$

$$8 \cdot 12 + 2 = 98$$

$$8 \cdot 123 + 3 = 987$$

$$8 \cdot 1234 + 4 = 9876$$

$$8 \cdot 12345 + 5 = 98765$$

$$8 \cdot 123456 + 6 = 987654$$

$$8 \cdot 1234567 + 7 = 9876543$$

$$8 \cdot 12345678 + 8 = 98765432$$

$$8 \cdot 123456789 + 9 =$$

$$987654321 \quad 3) 9 \cdot 1 + 2 = 11$$

$$9 \cdot 12 + 3 = 111$$

$$9 \cdot 123 + 4 = 1111$$

$$9 \cdot 1234 + 5 = 11111$$

$$9 \cdot 12345 + 6 = 111111$$

$$9 \cdot 123456 + 7 = 1111111$$

$$9 \cdot 1234567 + 8 = 11111111$$

$$9 \cdot 12345678 + 9 = 111111111$$

$$4) 9 \cdot 9 + 7 = 88$$

$$9 \cdot 98 + 6 = 888$$

$$9 \cdot 987 + 5 = 8888$$

$$9 \cdot 9876 + 4 = 88888$$

$$9 \cdot 98765 + 3 = 888888$$

$$9 \cdot 987654 + 2 = 8888888$$

$$9 \cdot 9876543 + 1 = 88888888$$

$$9 \cdot 98765432 + 0 = 888888888.$$

Также приведем **примеры занимательных заданий**, которые могут быть предложены учащимся начальной школы.

2. К некоторому числу справа приписали 8, и оно увеличилось в 12 раз. Какое это число?

2. Найдите двузначное число, у которого цифра в разряде десятков больше цифры в разряде единиц в 4 раза. Сколько существует таких чисел?

3. Установите соответствие между примерами, записанными в левом столбце, и числами, записанными в правом столбце.

| | |
|--------------|----|
| $12 \cdot 3$ | 32 |
| $14 + 18$ | 34 |
| $62 - 24$ | 36 |
| $102 : 3$ | 38 |

4. Определите, увеличится или уменьшится разность двух чисел и на сколько, если уменьшаемое увеличить на 3, а вычитаемое уменьшить на 2.

Определите, увеличится или уменьшится частное двух чисел и во сколько раз, если делимое уменьшить в 20 раз, а делитель уменьшить в 10 раз?

5. Продолжите числовые ряды:

а) 3, 6, 12, 24, 48...

б) 1, 2, 4, 7, 11...

в) 2, 4, 12, 24, 72...

г) 1, 2, 3, 5, 8...

6. В выражении $7 - 9 + 12 : 3 - 2$ расставьте скобки так, чтобы значение этого выражения было равно: а) 23; б) 89.

7. Дано верное равенство: $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45$. Замените только один из знаков сложения на знак умножения так, чтобы, не добавляя никаких скобок и не убирая других знаков, значение суммы стало равно 100.

8. Используя знаки арифметических действий и скобки, запишите число 1000 восьмью восьмерками. Предложите несколько вариантов решения данной задачи.

9. Замените А и Т цифрами так, чтобы получилось верное равенство: $AT + TA = 99$. Предложите четыре варианта решения задачи.

10. Замените звездочки цифрами так, чтобы получилось верное равенство: $6*5* - *8*4 = 2856$.

11. Составьте квадрат 4×4 , симметричный относительно его диагоналей, из чисел 1, 2, 3, 4, чтобы в горизонталях и вертикалях не было одинаковых чисел.

12. а) в каком порядке надо записать числа 2, 5, 7, 41, 68 и 309, чтобы получившееся десятизначное число было наименьшим из возможных чисел?

б) какие четыре цифры надо вычеркнуть из числа 513879406, чтобы получившееся пятизначное число было наибольшим из возможных чисел?

13. Сумма вычитаемого, уменьшаемого и разности равна 2004. Найдите уменьшаемое.

14. Найдите сумму $1 + 3 + 5 + \dots + 1999$.

15. Три туриста решили вместе поехать. Один из них дал две булочки, другой - три булочки, а третий 10 рублей. Сколько из этих денег должен взять первый и сколько второй турист?

16. Из книги выпал кусок, первая страница которого имеет номер 143, а номер последней состоит из тех же цифр, но записанных в другом порядке. Сколько страниц выпало из книги?

17. В лесу на двух пересекающихся тропинках растут три

мухомора: два на одной и два на другой. Может ли такое быть?

18. Как расставить шесть стульев у четырех стен так, чтобы у каждой стены стояло по два стула?

19. Веревку длиной 22 метра нужно разделить на части по 2 метра каждая. Сколько нужно сделать разрезов?

20. Разрежьте квадрат на пять треугольников так, чтобы площадь одного из этих треугольников равнялась сумме площадей оставшихся.

21. Прямоугольник 3×4 разделен на 12 одинаковых квадратов. Найдите пять способов разрезания прямоугольника на две равные части так, чтобы линия разреза проходила по сторонам квадратов.

22. Разделите круглый циферблат часов двумя прямыми линиями на три части так, чтобы сумма чисел в каждой части была одинаковой.

23. Дядя Федор, кот Матроскин, пес Шарик и почтальон Печкин сидят на скамейке. Если Шарик, сидящий справа от всех, сядет между дядей Федором и Матроскиным, то Матроскин станет крайним слева. В каком порядке они сидят?

24. В кафе встретились три друга: скульптор Белов, скрипач Чернов и художник Рыжов. «Замечательно, что у одного из нас белые, у другого черные, а у третьего рыжие волосы, но ни у кого цвет волос не соответствует фамилии», - заметил черноволосый. «Ты прав», - сказал Белов. Какой цвет волос у художника?

25. Из трех спичек, не ломая ни одной из них, сделайте четыре.

26. В данных двух равенствах $VI - VI = XI$, $XII + IX = I$, составленных из спичек, допущены ошибки. Переложите в каждом из них по одной спичке так, чтобы равенства стали верными.

27. Найдите ошибку в рассуждении. «Рассмотрим верное числовое равенство: $35 + 10 - 45 = 42 + 12 - 54$. В каждой части этого равенства вынесем за скобки общий множитель: $5 \cdot (7 + 2 - 9) = 6 \cdot (7 + 2 - 9)$. Разделим обе части полученного равенства на множитель $(7 + 2 - 9)$. Получаем $5 = 6$ ».

28. Возьмем верное равенство: $2 \text{ м} = 200 \text{ см}$. Возведем его по частям в квадрат. В результате получаем: $4 \text{ м} = 40000 \text{ см}$. В чем ошибка?

Решение познавательных задач и задач с практическим содержанием

К познавательным задачам относятся задачи, в формулировке которых содержатся некоторые факты из той или иной области знаний.

Приведем примеры познавательных задач, содержащих информацию из области природоведения.

1. Масса бурого медведя 350 кг, а масса белого медведя на 150 кг больше. Чему равна масса белого медведя?

2. Скорость жирафа на 60 км/ч меньше скорости гепарда и равна 50 км/ч. Чему равна скорость гепарда?

3. Размах крыльев альбатроса достигает 3 м 70 см, что является рекордом в мире птиц. А размах крыльев марабу на 1 м 50 см меньше. Узнайте размах крыльев марабу.

4. Один из самых больших метеоритных кратеров - Аризонский. Он находится в США. Длина этого кратера 1 км 200 м, что на 500 м больше глубины. Какова глубина Аризонского кратера?

5. Дрозд живет 10 лет и его жизнь в 17 раз короче жизни сокола. Сколько лет живет сокол?

6. Высота кавказской пихты 60 м, а высота сибирской пихты 30 м. Во сколько раз сибирская пихта ниже кавказской?

7. В сосновых лесах Евразии обитает жук - серый длинноусый усач. Длина его тела 13 мм, а усики в 5 раз длиннее тела. Какова длина тела жука вместе с усачами?

8. Ель может жить 1200 лет, сосна - половину этого возраста, а рябина - на 520 лет меньше, чем сосна. Сколько лет может прожить рябина?

К задачам с практическим содержанием относятся задачи, фабула и решение которых раскрывают приложение математики в других учебных дисциплинах и в практической деятельности людей. Отметим, что любая задача с практическим содержанием обязательно должна удовлетворять следующему требованию: описываемая в задаче ситуация и числовые данные должны быть

реальными. Приведем примеры подобных задач.

1. Садовый участок прямоугольной формы огорожен забором. Ширина изгороди 9 м, а длина на 6 м больше. Вычислите площадь садового участка.

2. Бригада рабочих должна была отремонтировать 180 машин за 12 рабочих дней. Однако бригада ремонтировала каждый день на 3 машины больше, чем было запланировано. За сколько дней был выполнен план?

3. Тетрадь стоит 12 рублей, а ручка на 7 рублей дешевле. Сколько стоят три тетради и одна ручка?

4. Автомобиль проехал 150 км по шоссе и 120 км по проселочной дороге. Скорость автомобиля при движении по шоссе составила 75 км/ч, а при движении по проселочной дороге на 35 км/ч меньше. Сколько часов двигался автомобиль?

Решение задач несколькими способами

Развитию у младших школьников познавательной активности способствует включение в учебный процесс задач, которые могут быть решены различными способами. Приведем пример такой задачи.

Задача. Рабочий за 6 часов изготавливает 90 деталей. Сколько деталей он изготовит за 2 часа работы?

1 способ решения:

1) $90 : 6 = 15$ (дет.) рабочий изготавливает за 1 час.

2) $15 * 2 = 30$ (дет.) рабочий изготовит за 2 часа.

2 способ решения:

1) $6 : 2 = 3$ (раза) во столько раз меньше деталей рабочий изготовит за 2 часа.

2) $90 : 3 = 30$ (дет.) рабочий изготовит за 2 часа.

3 способ решения:

$6 \text{ ч} = 360 \text{ мин}$.

$2 \text{ ч} = 120 \text{ мин}$.

1) $360 : 90 = 4$ (мин) требуется рабочему для изготовления одной детали.

2) $120 : 4 = 30$ (дет.) рабочий изготовит за 2 часа.

Проведение лабораторных (практических) работ по математике

Лабораторная (практическая) работа - это такой метод обучения, при котором учащиеся под руководством учителя и по заранее намеченному плану проделывают опыты или выполняют определенные практические задания и в процессе их воспринимают и осмысливают новый учебный материал [30, с.221].

Под **лабораторными или практическими работами по математике** понимают занятия, связанные с применением измерительных и вычислительных инструментов [17, с.60].

Организация любой лабораторной работы включает в себя следующие моменты:

- 1) определение темы и постановка цели лабораторной работы;
- 2) определение порядка выполнения лабораторной работы;
- 3) непосредственное выполнение лабораторной работы учащимися и контроль учителя за ходом работы;
- 4) подведение итогов работы и формулирование основных выводов.

В заключение отметим, что лабораторные работы носят исследовательский характер. В результате у школьников повышается интерес к обучению и появляется стремление применить полученные знания в других областях. Кроме того, при проведении лабораторных работ у школьников формируется умение проводить обобщения и делать выводы. Приведем пример лабораторной работы.

Лабораторная работа по теме «Неравенства в треугольнике» *Цель:* изучить основные неравенства в треугольнике. *Оборудование:* линейка, транспортир, цветные карандаши.

I часть

1. Начертите произвольный треугольник. Обозначьте его ABC.
2. Измерьте длины всех его сторон.
3. Сравните длину каждой стороны треугольника с суммой длин двух других его сторон.

4. Сделайте вывод.

II часть

1. Измерьте все углы треугольника ABC.
2. Обведите красным карандашом наибольшую сторону и отметьте наибольший угол.
3. Обведите зеленым карандашом наименьшую сторону и отметьте наименьший угол.
4. Сделайте вывод.

Задания для самостоятельной работы

Задание № 1

Составить сообщения для учащихся начальной школы по следующим темам:

1. Из истории возникновения понятий натурального числа и нуля.
2. Возникновение письменной нумерации.
3. Арабская и римская нумерация.
4. Происхождение математических знаков.
5. Приемы вычислений, используемые в древности.
6. Системы счисления.
7. Развитие понятие числа и появление дробей.
8. Из истории развития вычислительной техники: счеты, микрокалькулятор, компьютер.
9. Из истории возникновения и развития геометрии.
10. Множество геометрических фигур.
11. Осевая и центральная симметрия.
12. История развития метрической системы мер. Старинные русские меры.

Задание № 2

1. Познакомьтесь с приемами занимательности, предложенными в пособии [35] и к каждому из приемов подберите по 4-5 примеров из курса математики начальной школы.
2. Подготовьте сообщения для младших школьников по следующим темам:
 - Числа в пословицах и загадках.
 - Приемы «быстрого» счета.

- Магические квадраты.

Задание № 3

Подберите пять познавательных задач и пять задач с практическим содержанием, рассчитанных на учащихся начальной школы.

Задание № 4

Подберите десять задач из курса математики начальной школы, которые допускают несколько способов решения.

Задание № 5

Разработайте практическую работу по математике, рассчитанную на учащихся начальной школы.

Библиографический список

1. Абасов, З. А. Познавательная активность школьников [Текст] // Советская педагогика. - 1989. - № 7. - С. 40-43.
2. Аменицкий, Н. Н. Забавная арифметика [Текст] / Н. Н. Аменицкий, И. П. Сахаров. - М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1992. - 128 с.
3. Баранова, Э. А. Диагностика познавательного интереса у младших школьников и дошкольников [Текст] / Э. А. Баранова. - СПб.: Речь, 2005. - 128 с.
4. Белосвет, В. В. Развитие познавательной активности на уроках математики [Текст] // Начальная школа плюс до и после. - 2008. - № 6. - С. 64-66.
5. Волина, В. В. Мир математики (для родителей, учителей и милых детей) [Текст] / В. В. Волина. - Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 1999. - 512 с.
6. Герасимов, С. В. Познавательная активность и понимание [Текст] // Вопросы психологии. - 1994. - № 3. - С. 88-93.
7. Демман, И. Я. За страницами учебника математики [Текст]: пособие для учащихся 5-6 кл. / И. Я. Демман, Н. Я. Виленкин - 2-е изд. - М.: Просвещение, 1999. - 287 с.
8. Ефимов, В. Ф. Использование исторических сведений на уроках математики [Текст] // Начальная школа. - 2004. — № 6. - С. 74-80.

9. Жигалкина, Т. К. Система игр на уроках математики в 1 и 2 классах четырехлетней начальной школы [Текст]: Пособие для учителя / Т. К. Жигалкина - М.: Новая школа, 1996. — 176 с.

10. Заболотных, Т. А. Использование исторического материала в процессе обучения математике [Текст] // Начальная школа. - 1993. - № 6. - С. 27-33.

11. Иванов, В. Г. Развитие творческих способностей учащихся начальной школы на уроках математики [Текст], учебное пособие / В. Г. Иванов, О. П. Иванова. - Ярославль: ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 1996. - 111 с.

12. Игнатъев, Е. И. В царстве смекалки [Текст] / Е. И. Игнатъев - М.: АО «Столетие», 1994. - 190 с.

13. Козлова, Е. Г. Сказки и подсказки [Текст]: задачи для математического кружка / Е. Г. Козлова. - М.: МИРОС, 1994. - 128 с.

14. Коротчаева, Е. В. Уровни познавательной активности (технология обучения всего класса) [Текст] // Народное образование. - 1995. - № 10. - С. 156-159.

15. Клименченко, Д. В. Задачи по математике для любознательных [Текст] / Д. В. Клименченко. - М.: Просвещение, 1982.

16. Кордемский, Б. А. Математическая смекалка [Текст] / Б. А. Кордемский. - СПб.: Манускрипт, 1994. - 496 с.

17. Кузнецов, Б. Н. Воспитание интереса к изучению математики в школе [Текст] / Б. Н. Кузнецов - Иркутск: Издательство Иркутского университета, 1989. — 136 с.

18. Лисина, М. И. Развитие познавательной активности детей в ходе общения со взрослыми сверстниками [Текст] // Вопросы психологии. - 1982. - № 4. - С. 18-35.

19. Методика преподавания математики в средней школе: общая методика [Текст] / сост. Р. С. Черкасов, А. А. Столяр. - М.: Просвещение, 1985. - 336 с.

20. Морозова, Н. Г. Учителю о познавательном интересе [Текст] / Н. Г. Морозова. - М.: «Знание», 1979. - 48 с.

21. Олехник, С. Н. Старинные занимательные задачи [Текст] / С. Н. Олехник, Ю. В. Нестеренко, М. К. Потапов - М.: АО «Столетие», 1994. - 192 с.

22. Перельман, Я. И. Занимательная арифметика [Текст] /

Я. И. Перельман - М.: АО «Столетие», 1994. - 176 с.

23. Поляк, Г. Б. Занимательные задачи [Текст]: пособие для учителей начальных школ / Г. Б. Поляк - М.: Учпедгиз, 1953. - 95с.

24. Прочухаев, В. Г. Любителям математики [Текст]: пособие для внеклассных занятий в школе / В. Г. Прочухаев - М., 1974.-164с.

25. Пустовалова, Г. П. Исторический материал на уроках математики [Текст] // Начальная школа. - 2004. - № 6. - С. 70-73.

26. Смирнова, И. М. Об измерении интереса на уроках математики [Текст] // Математика в школе. - 1998. - № 5. - С. 56-58.

27. Сорокин, П. И. Занимательные задачи по математике с решениями и методическими указаниями [Текст]: пособие для учителей I - IV классов / П. И. Сорокин. - М.: «Просвещение», 1967.-152с.

28. Тихоненко, А. В. Использование элементов истории в процессе обучения математике школьников [Текст] // Начальная школа. - 1993. - № 3. - С. 34-39.

29. Учим математику с увлечением [Текст] / авт.-сост. А. В. Кочергина, Л. И. Гайдина. - М.: 5 за знания, 2007. - 224с.

30. Харламов, И. Ф. Педагогика [Текст]: учебник для студентов пед. специальностей вузов / И. Ф. Харламов. - 6-е изд. - Минск: Універсітэцкас, 2000. - 560 с.

31. Чутчева, Е. Б. Занимательные задачи по математике для младших школьников [Текст]: учеб. пособие / Е. Б. Чутчева - М.:ВЛАДОС, 1996.-114с.

32. Шамова, Т. И. Активизация учения школьников [Текст] / Т. И. Шамова. - М.: Педагогика, 1982. - 208 с.

33. Шарыгин, И. Ф. Задачи на смекалку [Текст]: учеб. пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений / И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин. - 7-е изд.- М.: Просвещение, 2003.-95с.

34. Шейнина, О. С. Математика. Занятия математического кружка. 5-6 кл. [Текст] / О. С. Шейнина, Г. М. Соловьева. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005. - 208с.

35. Шуба, М. Ю. Занимательные задания в обучении

математике [Текст]: кн. для учителя / М. Ю. Шуба. - 2-е изд. - М: Просвещение, 1995. - 222с.

36. Щукина, Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе [Текст]: учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / Г. И. Щукина. - М.: Просвещение, 1979. - 160 с.

37. Щукина, Г. И. Проблема познавательного интереса в педагогике [Текст] / Г. И. Щукина. - М., «Педагогика», 1971. - 352с.

38. Якиманская, И. С. Особенности познавательных интересов старшеклассников в условиях дифференцированного обучения [Текст] / И. С. Якиманская, Н. И. Юдашина // Вопросы психологии. - 1989. - № 3. - С. 32-39.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Планирование занятий математического кружка

1 класс

Занятие 1

1. Занимательная задача на сложение. 2. Задание на проверку знаний нумерации чисел. 3. Загадки. 4. Игра «Веселый счет» в пределах 20.

Занятие 2

1. Геометрическое задание. 2. Задача в стихах. 3. Задача-смекалка. 4. Задача-шутка. 5. Загадки. 6. Игра «Задумай число».

Занятие 3

1. Задания на сравнение фигур. 2. Ребусы. 3. Задачи в стихах. 4. Задача-смекалка. 5. Загадки. 6. Игра.

Задание 4

1. Игра «Задумай число». 2. Задача в стихах. 3. Задача-смекалка. 4. магический квадрат. 5. Задача-шутка. 6. Загадка.

Занятие 5

1. Выпуск математической газеты. 2. Логическая игра.

Занятие 6

1. Итоги работы кружка. 2. Выставка лучших работ учеников. 3. Математические игры.

2 класс

Занятие 1

1. Ребусы. 2. Задачи в стихах. 3. Задание на анализ геометрических фигур. 4. Задача-смекалка. 5. Задача-шутка. 6. Загадки. 7. Игра «Веселый счет».

Занятие 2

1. Ребусы. 2. Задачи в стихах. 3. Задания на нумерацию чисел.

4. Логическая задача. 5. Задача-шутка. 6. Загадки.

Занятие 3

1. Танграм. 2. Задача в стихах. 3. Логическая задача. 4. Загадки. 5. Игра «Задумай число».

Занятие 4

1. Выпуск математической газеты. 2. Математические игры.

Занятие 5

1. Подведение итогов решения задач из математической газеты. 2. Задача в стихах. 3. Логические задачи. 4. Задача-шутка. 5. Математическая игра.

Занятие 6

1. Ребусы. 2. Задачи в стихах. 3. Логические задачи. 4. Задача-смекалка. 5. Задача-шутка. 6. Загадка.

Занятие 7

1. Таблица умножения на пальцах. 2. Задачи в стихах. 3. Задача-смекалка. 4. Задача-шутка. 5. Метаграмма. 6. Загадки.

Занятие 8

1. Выпуск математической газеты. 2. Математические игры.

Занятие 9

1. Подведение итогов решения задач из математической газеты. 2. Загадки. 3. Ребусы. 4. Логическая задача. 5. Игра.

Занятие 10

1. Выставка лучших работ учеников. 2. Викторина.

3 класс

Занятие 1

1. Ребусы. 2. Задача в стихах. 3. Задача-смекалка. 4. Загадки. 5. Обсуждение тем исследовательских проектов.

Занятие 2

1. Числа-великаны. 2. Логическая задача. 3. Задача-шутка. 4. Загадки. 5. Игра.

Занятие 3

1. Логическая задача. 2. Геометрическая задача. 3. Магический квадрат. 4. Задача-шутка.

Занятие 4

1. Выпуск математической газеты. 2. Игры.

Занятие 5

1. Подведение итогов решения задач, загадок из математической газеты. 2. Обсуждение исследовательских проектов учащихся.

Занятие 6

1. Решение логических задач. 2. Задача-шутка. 3. Геометрическая задача. 4. Обсуждение исследовательских проектов учеников.

Занятие 7

1. Математическая викторина. 2. Обсуждение исследовательских проектов учеников.

Занятие 8.

1. Выпуск математической газеты. 2. Математические игры.

Занятие 9.

1. Подведение итогов решения математических задач из газеты. 2. Логические задачи. 3. Загадки.

Занятие 10.

1. Итоги работы кружка. 2. Выставка лучших работ учащихся. 3. Математические игры.

4 класс

Занятие 1

1. Историческая беседа о происхождении числа. 2. Решение логических задач.

Занятие 2.

1. Математическая викторина. 2. Обсуждение тем исследовательских проектов.

Занятие 3.

1. Историческая беседа о происхождении действий сложения и вычитания. 2. Геометрическая задача. 3. Магический квадрат. 4. Задача-смекалка.

Занятие 4.

1. Историческая беседа о мерах длины.
2. Логическая задача.

Конкурс смекалистых

Ученики разбиваются на несколько команд по 3-6 человек в каждой. За самый быстрый правильный ответ команда получает очко, это может быть вырезанная из бумаги звездочка, солнышко и т.п. Во втором туре среди участников победившей команды выявляется самый смекалистый, им станет тот, кто ответит на большее число вопросов второго тура. Примерные вопросы:

1 тур

1. Какие часы показывают верное время только 2 раза в сутки?
2. Почему, когда мы смотрим на 3, говорим «15»?

3. Сколько минут нужно варить яйцо, сваренное вкрутую?
4. Сидели две дочери, две матери да бабушка с внучкой. Сколько всех?

5. В каком месяце 28 дней?

6. Яйцо должно вариться 4 минуты. Сколько минут будут вариться 3 яйца?

7. Петя поймал 5 рыбок. Сколько рыбок он поймает за 1 час?

8. Два мальчика - Петя и Ваня, отправились в магазин. По дороге они нашли 10 рублей. Сколько денег нашел бы Петя, если бы пошел в магазин один?

9. В комнате 4 угла. В каждом углу сидит кошка. Против каждой кошки сидят по 3 кошки. Сколько всего кошек?

10. Имеет 4 зуба. Каждый день появляется за столом, а ничего не ест?

II тур

1. Если перевернуть цифру вниз, число уменьшается на 3. Какая это цифра?

2. В известной сказке «Поди туда - не знаю куда, принеси то - не знаю что» царь послал Андрея за «тридевять земель». Тридевять - это сколько?

3. Длина бревна 5 аршин. В одну минуту от этого бревна отпиливают по одному аршину. Во сколько минут будет распилено это бревно?

4. Продолжи числовой ряд:

1 4 5 9 14

5. Какой буквы не хватает:

100 10 1000

с. **д.** **?**

6. Некто имеет 6 сыновей, один другого старше на 4 года, а самый старший сын втрое старше младшего. Каков возраст сыновей?

Математический добровольный зачет 4

класс

1. Света, Зина, 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 клетках квадрата расставьте числа 0, 1, 2, 3, 4,... 15 так, чтобы сумма чисел по горизонтали, вертикали и диагонали 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 она 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 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 головка сыра?

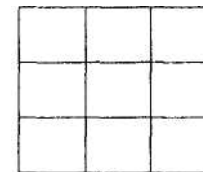
4. Наташа, Галя, Валя, Маша и Лена вырезали из бумаги различные фигурки. Кто-то вырезал круги из бумаги в линейку, кто-то квадраты из бумаги в клетку, кто-то круги из бумаги в летку, кто-то квадраты из бумаги в линейку, кто-то флажки из белой бумаги. Валя и Галя вырезала круги, Галя и Наташа вырезали из бумаги в клетку, Наташа и Маша вырезали квадраты. Кто что вырезал?

5. Расстояние от дома 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 оставшийся путь есть еще 20 мин. Успеет ли ученик прийти в школу, если он будет идти с той же скоростью?

6. Через 9 лет Пете будет на 11 лет больше, чем Ване будет через 15 лет. Через 6 лет Маше будет на 4 года больше, чем Люде будет через 9 лет. Кто старше из мальчиков и кто моложе из девочек?

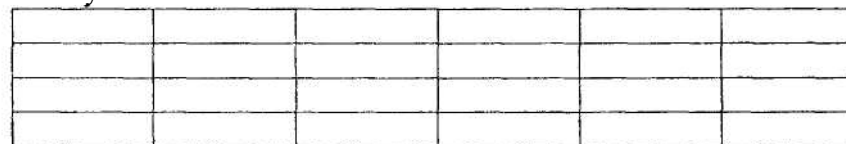
7. Как отнять 4 спички так, чтобы оставшиеся спички

образовали 5 квадратов, причем квадраты могут быть и неодинаковой величины.



8. 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 они, 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?

9. Как сделать рамку для картины, разрезав основу по линиям на 4 уголка?



10. Имеется 16 кг муки и несколько одинаковых по массе пустых мешков. Имеются весы, но гирь нет. Как, не имея гирь, взвесить 12 кг муки, 14 кг?

11. Спросил некто у учителя: «Скажи, сколько у тебя в классе учеников, так как хочу отдать к тебе в учение своего сына». На это учитель ответил: «Если придет еще столько, сколько есть, и полстолько и четверть столько и твой сын, то будет 100». Сколько же учеников в классе?

12. 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.

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

14. Восстановите пример, заменив одинаковые буквы одинаковыми цифрами:

СОРОК
ОДИН
ТРИСТА

15. В каком году был построен Зимний дворец - самое большое здание Эрмитажа, бывшее некогда дворцом российских императоров, если это произошло во второй половине XVIII века, дата строительства - четное число, но не круглое. Сумма двух последних цифр даты 10 и последняя цифра даты на 3 больше первой?

Математическая олимпиада (школьный тур) 4 класс

1. Три 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. Общая их масса 240 тонн. Царь-колокол в 5 раз тяжелее Царь-пушки. Какова масса в отдельности Царь-колокола и Царь-пушки?

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?

6. Через 8 лет Наде будет на 14 лет больше, чем Наташе будет через 17 лет, а Мише будет на 7 лет больше, чем Тарасу будет через 9 лет. Кто моложе из девочек и кто моложе из мальчиков? Можно ли узнать, кто из ребят самый молодой?

7. Почтовый индекс каждого из районов сказочной страны Зазеркалья выражается четырехзначным числом, в записи которого цифры не повторяются. Кроме того, сумма однозначных чисел, обозначенных двумя средними цифрами, равна 15, а число, записанное крайней левой цифрой, в 3 раза меньше числа, записанного крайней правой цифрой. Определите все возможные разные индексы. Сколько районов может быть в Зазеркалье?

Математический вечер «Софья Васильевна Ковалевская» 4 класс

Ребята, сегодня мы познакомимся с жизнью удивительного человека, удивительной женщины. Ее жизнь - увлекательная история о девушке, полюбившей свободу и математику, история о женщине, проложившей дорогу в науку женщинам России и Европы. Давайте узнаем ее имя.

1. Составьте всевозможные двузначные числа с помощью цифр 1, 2, 3. Сколько их получилось?

- Барто Агния Львовна - 3;
- Мария Склодовская-Кюри - 15;
- Ковалевская Софья Васильевна - 9.

Отец Софьи Васильевны, генерал-лейтенант артиллерии, вышел в отставку и уехал с семьей из Москвы в свое родовое поместье, которое находилось на границе с Литвой. Красота имени была необычной: вокруг него на сотни километров

простирались леса, богатые ягодами и грибами, в лесах обитали зайцы, птицы и барсуки. Большой господский дом стоял на пригорке. Он был окружен садом с беседками, утопающими в сирени и жасмине, а с северной стороны скрывался за травами большой пруд. Узнайте, как называлось это имение.

2. Сколько получится, если сложить наименьшее двузначное число, наименьшее трехзначное и наименьшее четырехзначное числа?

- Заречное- 1233;
- Палибино- 1110;
- Жаворонки- 11220.

Мать Сони, Елизавета Федоровна, была внучкой петербургского академика, который был крупным ученым и военным деятелем, известным своими работами по геодезии и изданием географических карт России. По профессии он был ...

3. Один насос за одну минуту выкачивает 5 тонн воды. За сколько минут 2 таких насоса выкачают 10 тонн воды?

- Географом - 5 минут;
- Астрономом - 2 минуты;
- Военным - 1 минута.

Первые уроки математики Соня и ее старшая сестра Анна получили в семье у своего домашнего учителя. Это был талантливый педагог. К своему труду он относился с увлечением, любил детей и к каждому находил особый подход. Он считал, что русский язык - важнейший из предметов, поэтому Соня писала под диктовку, учила стихи наизусть, читала произведения русских авторов. До 10 с половиной лет она изучала и арифметику. Потом Софья Васильевна говорила, что именно это дало ей основу математических знаний. Как звали домашнего учителя Сони и Ани?

4. В корзине лежало несколько яблок, их было меньше 15. Если разделить их поровну на двоих, то одно яблоко останется. Если разделить на трех ребят - тоже одно яблоко останется. Если разделить на четверых, то опять останется одно яблоко лишним. Сколько в корзине яблок?

- Иосиф Игнатович - 13;
- Макар Семенович - 11;

- Модест Карпович - 5.

Однажды в комнате Сони делали ремонт. Денег на обои не хватило, и стены в комнате оклеили страницами из книги по высшей математике. Когда девочка оставалась в комнате одна, чтобы не скучать, она читала то, что было написано на стенах. Ей даже стало нравиться читать непонятные слова и разглядывать формулы. Девочке захотелось разобраться во всем и она самостоятельно стала заниматься математикой. Вот так из маленькой девочки, читающей надписи на стенах своей комнаты, Софья Васильевна превратилась в знаменитого ученого. Она стала первой русской женщиной-математиком. Правда, жила Ковалевская не в России. Она вышла замуж за иностранного ученого-биолога и уехала с ним за границу. Где же жила Софья Васильевна Ковалевская со своим мужем?

5. В пятиэтажном доме 112 квартир. Первый этаж занят под магазин, а на остальных этажах квартиры размещены равномерно. На каком этаже находится квартира с номером 84?

- Англия - 3;
- Германия - 4;
- Франция- 5.

Математический КВН

1. Приветствие команд. Команды представляют себя и рассказывают о роли математики в жизни

2. Разминка. Командам по очереди задаются вопросы, на обдумывание которых отводится 30 сек. Если не отвечает

команда, которой адресовался вопрос, правило ответа имеет другая команда. Примерные вопросы:

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

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

• У кого пятачок есть, а на него ничего не купишь?

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

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

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

6. Страдания по ребусам. Отгадывание ребусов. Какая команда отгадает больше ребусов за 5 минут.

7. Конкурс капитанов. Капитаны загадывают друг другу загадки, в которых встречаются числа.

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

9. Подведение итогов КВН, награждение победителей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Методы изучения познавательной активности

Познавательная активность младшего школьника

(А. А. Горчинская, вариант 1)

Цель: оценка степени выраженности познавательной активности младших школьников.

Материал: бланк с пятью вопросами, имеющими возможные варианты ответов.

Ход проведения: школьнику дается бланк стандартизированной анкеты и предлагается выбрать из возможных вариантов ответов какой-либо один.

1. Нравится ли тебе выполнять сложные задания по математике?

а) да; б) иногда; в) нет.

2. Что тебе нравится, когда задан вопрос на сообразительность?

а) помучиться, но самому найти ответ;

б) когда как;

в) получить готовый ответ от других.

3. Много ли ты читаешь дополнительной литературы?

а) всегда много;

б) иногда много, иногда ничего не читаю;

в) читаю мало.

4. Что ты делаешь, если при изучении какой-то темы у тебя возникли вопросы?

а) всегда нахожу на них ответ;

б) иногда нахожу на них ответ;

в) не обращаю на них внимания.

5. Что ты делаешь, когда узнаешь на уроке что-то новое?

а) стремишься с кем-нибудь поделиться (с близкими, друзьями);

б) иногда тебе хочется поделиться этим с кем-нибудь;

в) ты не станешь об этом рассказывать.

Обработка данных. Ответы: а) свидетельствуют о сильно выраженной познавательной активности; б) об умеренной; в) о слабой.

Познавательная активность младшего школьника (А. А. Горчинская, вариант 2)

Цель: оценка степени выраженности познавательной активности младшего школьника в области математики.

Материал: бланк с пятью вопросами, имеющими возможные варианты ответов.

Ход проведения: родителю дается бланк стандартизированной анкеты и предлагается выбрать один из предъявленных возможных вариантов ответов.

1. Нравится ли ребенку выполнять задания по математике?
а) нравится всегда; б) иногда; в) очень редко.
2. Обращается ли ребенок к дополнительной литературе при выполнении домашних заданий?
а) часто; б) иногда; в) очень редко.
3. Как ведет себя ребенок при выполнении заданий, решение которых невозможно в один присест и требует кропотливой работы?
а) решает до тех пор, пока не получит верный ответ;
б) несколько раз оставляет решение задачи и снова к нему возвращается;
в) прекращает работу, если не может быстро найти ответ.
4. В какой мере, занимаясь любимым делом, ребенок может делать «черную», неинтересную для него интеллектуальную работу?
а) делает всегда столько, сколько нужно;
б) выполняет выборочно или периодически;
в) не любит выполнять неинтересную для него работу.
5. Способен ли ребенок при необходимости заниматься продолжительно интеллектуальной деятельностью, жертвуя развлечением, а иногда и отдыхом?
а) всегда, когда это нужно;
б) только изредка;
в) не способен.

Обработка данных. Ответы: а) свидетельствуют о сильно выраженной познавательной активности; б) об умеренной; в) о слабой.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Методы изучения познавательного интереса и познавательной самостоятельности

Уровень развития интереса к содержанию и процессу учения Методика «Перечень любимых занятий» (М. В. Матюхина)

Цель: выявить уровень развития интереса к содержанию и процессу учения.

Материал: бланк с перечнем занятий. Перечень составлен таким образом, что число занятий, связанных с содержательной стороной учебной деятельности (пункты 1, 4, 7, 9, 10, 11), тождественно числу занятий, отражающих процессуальную сторону.

Ход проведения: испытуемому предъявляется бланк с перечнем занятий и предлагается выбрать самые любимые. Обследование проводится индивидуально, чтобы исключить всякое влияние других детей.

- I. Напиши фамилию, имя.
 - II. Прочитай все пункты от 1 до 12.
 - III. Выбери (подчеркни), что ты больше всего любишь (сделай 4 выбора).
 1. Слушать, когда учитель приводит интересные примеры.
 2. Выводить правила на уроках математики.
 3. Выполнять упражнения по русскому языку.
 4. Узнавать, откуда произошли числа.
 5. Самому составлять упражнения по русскому языку.
 6. Решать задачи по математике.
 7. Узнавать, почему предмет называется определенным словом.
 8. Самому составлять задачи.
 9. Узнавать правила написания слов.
 10. Слушать, когда учитель рассказывает что-то необычное.
 11. Узнавать о математических действиях.
 12. Выводить правила на уроках русского языка.
- Обработка данных.* На основе выбора любимых занятий

определяется характер интереса к содержательной и процессуальной стороне учения:

- пункты 1 и 10 - свидетельство интереса учащегося к занимательности;
- пункты 9 и 11 говорят о привлекательности для ребенка фактов;
- пункты 4 и 7 фиксируют пристрастие к сути явлений;
- пункты 3 и 6 - подтверждение заинтересованности в самом процессе действий;
- пункты 2 и 12 соответствуют поисково-исполнительскому уровню;
- пункты 5 и 8 отражают творческий уровень.

Познавательная самостоятельность младшего школьника (А. А. Горчинская)

Цель: выявление степени выраженности познавательной самостоятельности младшего школьника в области математики.

Материал: бланк с пятью вопросами, имеющими следующие варианты ответов: а) да; б) иногда; в) нет.

Ход проведения: родителю дается бланк стандартизированной анкеты и предлагается выбрать один из ответов, с которым он согласен.

Вопросы:

1. Стремится ли ребенок самостоятельно выполнить домашнее задание по математике?
2. Стремится ли ребенок самостоятельно найти дополнительный материал по теме к уроку математики?
3. Самостоятельно ли ребенок, без напоминаний, садится за выполнение домашнего задания по математике?
4. Способен ли ребенок отстаивать свою точку зрения?
5. Стремится ли ребенок самостоятельно расширять знания, если тема его заинтересовала?

Обработка данных. Ответы: а) свидетельствуют о сильно выраженной познавательной самостоятельности; б) об умеренной; в) о слабой.

Развитие познавательной активности младших школьников в процессе внеклассной работы по математике

Методические рекомендации

Составители:

Светлана Сергеевна Елифантьева
Ирина Владимировна Налимова

Редактор С. С. Сосновкина
Компьютерная верстка- И. В. Тимашёв

Подписано в печать 2.10.2009. Формат 60х92/16
Объем 4,25 п.л., 2,54 уч.-изд. л. Тираж 100 экз. Заказ № 543

Издательство Ярославского государственного
педагогического университета им. К. Д. Ушинского
150000, Ярославль, Республиканская ул., 108

Типография ЯГПУ
150000, г. Ярославль, Которосльная наб., 44
Тел.: (4852) 32-98-69, 72-64-05