

Л. Ф. Бриневец

**РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО
ИНТЕРЕСА К МАТЕМАТИКЕ
У ДОШКОЛЬНИКОВ
И МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

Электронный архив библиотеки МГУ имени А. А. Кулешова

**Могилев
МГУ имени А. А. Кулешова
2017**

Электронный аналог печатного издания:

Л. Ф. Бриневец

Развитие познавательного интереса к математике
у дошкольников и младших школьников
Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2017. – 68 с. : ил.

ISBN 978-985-568-327-9

В издании представлен теоретический и практический материал по развитию познавательного интереса у детей дошкольного и младшего школьного возраста. Предложено большое количество исторического материала, задания на развитие и совершенствование внимания, памяти, мышления, планы конспектов нетрадиционных уроков, игры различных форм, описана методика их проведения. Предназначено для учащихся старших курсов педколледжа, студентов, учителей начальных классов.

УДК 159.9(075.8)

ББК 88.566

Бриневец, Л. Ф. Развитие познавательного интереса к математике у дошкольников и младших школьников [Электронный ресурс] : методические рекомендации / Л. Ф. Бриневец. – Электрон. данные. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2017. – Загл. с экрана. – 3 экз.

212022, г. Могилев
ул. Космонавтов, 1
тел.: 8-0222-28-31-51
e-mail: alexpzn@mail.ru
<http://www.msu.by>

- © Бриневец Л. Ф., 2017
- © МГУ имени А. А. Кулешова, 2017
- © МГУ имени А. А. Кулешова,
электронный аналог, 2017

ВВЕДЕНИЕ

Предмет математики настолько серьезен, что надо не упускать случая, сделать его занимательным.

Паскаль

Современное общество ждёт от школы мыслящих, инициативных, творческих выпускников с широким кругозором и прочными знаниями. Школа в условиях модернизации системы образования ищет пути, которые позволили бы выполнить этот заказ общества.

В образовании определены основные цели, одна из которых ориентирована на развитие личности школьника, его творческих способностей, интереса к учению, формированию желания и умения учиться.

Одним из учебных предметов, призванным обеспечить выполнение намеченной цели, является математика, которая по праву занимает важное место в системе начального образования: она «оттачивает» ум ребенка, развивает гибкость мышления, учит логике. Еще древние римляне говорили, что корень учения горек. Но зачем учить с горькими и бесполезными слезами тому, чему можно выучиться с улыбкой? Если интересно построить урок, корень учения может изменить свой вкус и даже вызвать у детей здоровый аппетит.

Может ли современный урок в начальной школе быть радостным и интересным? Может ли он активизировать творческие и познавательные силы ученика? Может ли он, не только давать знания, расширяя кругозор учащихся, но и ставить его перед ситуацией нравственного выбора, принятия им самостоятельного решения? Я считаю, что может и должен! И достичь этого можно активизацией познавательно-игровой деятельностью на уроках.

При традиционном способе преподавания учитель часто ставит ученика в положение объекта передаваемой ему извне информации. Такой постановкой образовательного процесса учитель искусственно задерживает развитие познавательной активности ученика, наносит ему большой вред в интеллектуальном и нравственном отношении. Еще В.А. Сухомлинский говорил: «Страшная это опасность – безделье за партой; безделье шесть часов ежедневно, безделье месяцы и годы. Это развращает». Другой отечественный педагог М.В. Остроградский писал: «Скука является самой опасной отравой. Она действует беспрестанно; она растёт, овладевает человеком и влечёт его к наибольшим излишествам».

Сейчас вспомнить эти слова особенно своевременно, поскольку существует проблема утраты познавательного интереса учащихся к учению вообще и на уроках математики в частности, и, как следствие, происходит ухудшение успеваемости. Возникли вопросы: Как избежать этого? Как изжить скуку на уроке? Как сделать учение интересным для учащихся? Как разбудить в ученике стремление работать над собой, стремление к творчеству?

Особенностью познавательного интереса является его способность обогащать и активизировать процесс не только познавательной, но и любой деятельности человека, поскольку познавательное начало имеется в каждой из них. Познавательный интерес – важнейшее качество личности, которое складывается в процессе жизнедеятельности человека, формируется в социальных условиях его существования и никоим образом не является имманентно присущим человеку от рождения. Создание благоприятной эмоциональной атмосферы познавательной деятельности учащихся – важнейшее условие формирования познавательного интереса и развития личности ученика в учебном процессе. Это условие связывает весь комплекс функций обучения – образовательной, развивающей, воспитывающей и оказывает непосредственное и опосредованное влияние на интерес. Проявлением интереса учащихся в учебном процессе является их интеллектуальная активность, о которой можно судить по многим действиям.

Историко-педагогический аспект проблемы формирования познавательного интереса

Проблема интереса к учению в истории русской педагогической мысли и в практике обучения выкристаллизовывалась постепенно под влиянием требований жизни. Социально-экономические изменения в России, начиная со второй половины XVIII в., подвели к жизненно назревшим вопросам развития просвещения. К перестройке просвещения в России и поиску путей усвоения знаний, пригодных для развития в стране промышленности и торговли, с учётом, однако, интересов помещиков-крепостников, были привлечены образованнейшие для того времени люди, воспринявшие передовые идеи европейской педагогики, – И.И. Бецкой и Ф.И. Янкович. Идеи И.И. Бецкого создать сословные учебные заведения и вырастить в них «новую породу людей» выражали новое отношение к природе человека. Природу ребёнка нельзя разбудить, пока учение будет горестным, нужно приохотить детей к занятиям, вызвать у них любовь к учению. Практически руководя перестройкой образования в России, Бецкой доказывал это в уставных документах и в своих работах. Однако реализовать эту идею не удалось. Дальнейший поиск системы образования и обучения осуществлялся Ф.И. Янковичем. Янкович выступал за использование в обучении элементов занимательности, игры, оживляющих занятий. Он впервые увидел связь интереса к учению с нравственностью. Линия связи интереса с нравственным воспитанием прослеживается и во взглядах Н.И. Новикова. Он отождествлял любопытство с потребностью в учении. Условием развития любопытства Н.И. Новиков считал знание воспитателя сил и способностей, которые дают наблюдения за занятиями ребёнка «по натуральному побуждению», выражающему интерес, внимание к изучаемому. Реализовать первые подступы к проблеме интереса в обучении было трудно. В училищах, организованных Н.И. Новиковым и в народных училищах, основанных Ф.И. Янковичем, преобладали зубрёжка, побои, и дети стремились убежать с уроков, пропускали занятия по

несколько месяцев. В первой половине XIX в. общественно-экономическое развитие России всё же привело к созданию в стране системы образования, требовавшей новой дидактической теории, которой в России в начале века ещё не было. Появляются отдельные, правда переводные, работы по педагогике. Впервые любопытство от любознательности отграничил В.Ф. Одоевский.

Он считал, что свойственное детям любопытство при надлежащем руководстве может перерасти в любознательность, в страсть к познанию, развивающую умственную самостоятельность. В.Г. Белинский и А.И. Герцен были убеждены в том, что любознательность детей следует в первую очередь развивать при помощи естественных наук. Книг, знакомящих с землёй, природой, которые сильнее всего могут заинтересовать детей, так как природа близка им. Для педагогических воззрений В.Г. Белинского и А.И. Герцена характерна связь интереса к познанию с интересом социальным. Но эта идея не могла найти своего воплощения, поскольку В.Г. Белинский писал в подцензурной России, а работы А.И. Герцена вообще были запрещены. И тем не менее передовая педагогическая мысль 60–70-х гг. XIX в. в решении вопросов воспитания и обучения не обходила стороной проблему интереса в обучении, несмотря на то, что социальных исследований по этой проблеме всё ещё не было. Обстоятельно, в контексте своей педагогической теории проблему интереса рассмотрел К.Д. Ушинский. В своей теории он психологически обосновал интерес в обучении. Глубокая психологическая основа всей педагогической теории К.Д. Ушинского и проблемы интереса усилили внимание к природосообразному развитию детей. Обострённая критика обучения и воспитания в период общественно-педагогического подъёма привела к идее пристального внимания к внутреннему миру ребёнка на основе его полной свободы. Эту точку зрения отразил в своих педагогических взглядах Л.Н. Толстой. Он справедливо считал, что интерес ребёнка может раскрыться лишь в условиях, не стесняющих проявление его способностей и склонностей. Интерес в педагогических взглядах Толстого является центром всей педагогической работы. Важнейшее условие проявления интереса – это создание на уроке такой естественной, свободной атмосферы, которая вызывает подъём душевных сил ребёнка. Л.Н. Толстой всецело полагался на интересы детей, за учителем оставалось право лишь фиксировать увлечения детей, связанные с их природой. Н.А. Добролюбов и Н.Г. Чернышевский считали, что только воспитание, опирающееся на разумную свободу ребёнка, развивает его интересы и любознательность, укрепляет его ум и волю. С этих позиций Н.А. Добролюбов высоко оценивал школы Р. Оуэна, где учителя поддерживали и развивали интерес детей к учению. Но прогрессивные идеи трудно было применить на практике. Причин было много: неудовлетворительная подготовка учителей, особенно начальной школы, консерватизм учителей, перегруженность программ, тяжёлое материальное положение народного учителя. В начале XX в. отдельным изданием вышла работа по интересу в обучении А.И. Анастасиева. В этом исследовании весь процесс обучения раскрывался через призму интереса. После победы Октябрьской революции поиск

новых путей учебно-воспитательной работы связывался с задачей воспитания поколений, способных строить коммунистическое общество. С марксистских позиций рассматривала проблему интереса Н.К. Крупская. Практическое применение прогрессивные идеи по проблеме интереса в обучении нашли в опыте педагогов А.С. Макаренко и С.Т. Шацкого. С.Т. Шацкий уделял самое серьезное внимание проблеме интереса в обучении, но не избегал противоречий: с одной стороны, как он считал, интерес – важный фактор активного усвоения ребенком социального опыта, с другой – роль интереса он видел в приспособлении ребенка к окружающей среде. А.С. Макаренко раскрывает некоторые методические приемы поддержания и развития интереса: подсказка, вызывающая догадку, постановка интересного вопроса, введение нового материала, рассмотрение иллюстраций, наталкивающих на вопросы, и т.д. Макаренко считал, что жизнь и труд ребенка должны быть пронизаны интересом, что содержание образовательной работы определяется детским интересом. В диалектике воспитательного процесса А.С. Макаренко показал единство содержания, средств и методов воспитания, раскрыл логику воспитательного процесса, исходя из сочетания требований общественной жизни с интересами детского коллектива и интересами отдельной личности. Дальнейшая разработка проблемы интереса была связана с переходом на классно-урочную систему обучения. Ш.А. Амонашвили разрабатывал проблему интереса в обучении шестилеток. Интерес к учению слит со всей жизнедеятельностью младшего школьника: неосторожный поворот метода, однообразие приема может расшатать интерес, который еще очень хрупок. Лабораторией экспериментальной диалектики НИИ педагогики Грузии под руководством Ш.А. Амонашвили разработаны психолого-педагогические основы, заложенные в эксперименте по обучению шестилеток, накоплены приемы стимулирования познавательных интересов детей (преднамеренные «ошибки» учителя, задачи на внимание, сочинительство сказок, задачи на сравнение и т.д.). Сегодня проблема интереса все шире исследуется в контексте разнообразной деятельности учащихся, что позволяет творчески работающим учителям, воспитателям успешно формировать и развивать интересы учащихся, обогащая личность, воспитывать активное отношение к жизни.

Понятие «познавательный интерес»

Познавательный интерес – избирательная направленность личности на предметы и явления окружающие действительность. Эта направленность характеризуется постоянным стремлением к познанию, к новым, более полным и глубоким знаниям. Систематически укрепляясь и развиваясь, познавательный интерес становится основой положительного отношения к учению. Познавательный интерес носит поисковый характер. Под его влиянием у человека постоянно возникают вопросы, ответы на которые он сам активно ищет. При этом поисковая деятельность школьника совершается с увлечением, он испытывает эмоциональный подъем, радость от удачи. Познавательный интерес положительно влияет не только на процесс и результат деятельности, но и на проте-

вание психических процессов – мышления, воображения, памяти, внимания, которые под влиянием познавательного интереса приобретают особую активность и направленность. Познавательный интерес – это один из важнейших для нас мотивов учения школьников. Его действие очень сильно. Под влиянием познавательного интереса учебная работа даже у слабых учеников протекает более продуктивно. Познавательный интерес при правильной педагогической организации деятельности учащихся и систематической и целенаправленной воспитательной деятельности может и должен стать устойчивой чертой личности школьника и оказывать сильное влияние на его развитие. Познавательный интерес выступает перед нами и как сильное средство обучения. Классическая педагогика прошлого утверждала: «Смертельный грех учителя – быть скучным». Когда ребенок занимается из-под палки, он доставляет учителю массу хлопот и огорчений, когда же дети занимаются с охотой, то дело идет совсем по-другому. Активизация познавательной деятельности ученика без развития его познавательного интереса не только трудна, но практически и невозможна. Вот почему в процессе обучения необходимо систематически возбуждать, развивать и укреплять познавательный интерес учащихся и как важный мотив учения, и как стойкую черту личности, и как мощное средство воспитывающего обучения, повышения его качества. Познавательный интерес направлен не только на процесс познания, но и на результат его, а это всегда связано со стремлением к цели, с реализацией ее, преодолением трудностей, с волевым напряжением и усилием. Познавательный интерес не враг волевого усилия, а верный его союзник. В интерес включены, следовательно, и волевые процессы, способствующие организации, протеканию и завершению деятельности. Таким образом, в познавательном интересе своеобразно взаимодействуют все важнейшие проявления личности.

МЕТОДЫ И ФОРМЫ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ

1. Развитие познавательного интереса на уроках математики

Постоянно ускоряющиеся темпы роста науки и техники выдвигают новые, более высокие требования к обучению и воспитанию молодого поколения, к образовательной и профессиональной подготовке. В настоящее время в образовательном процессе школы акцент делается на дифференциацию и развитие познавательной активности учащихся. Успешное решение этих проблем во многом зависит от усилий педагогов по выявлению способностей к той или иной деятельности, в значительной степени определяется интересом к этой деятельности – и как иницилирующего фактора, так и фактора, формирующего и развивающего способности. Познавательный интерес способствует и нравственному воспитанию, и формированию личности, вызывает у учащегося стремление проникнуть в глубь познаваемого, узнать больше об интересующем объекте, изучить его во всех взаимосвязях и отношениях, в результате чего знания становятся глубокими, прочными, осознанными.

Учение с интересом укрепляет веру учащихся в свои силы и творческие возможности, способствует воспитанию силы воли и целеустремленности в преодолении трудностей.

Под влиянием познавательного интереса пробуждается и развивается активность, самостоятельность мысли, стремление к самообразованию и самовоспитанию.

Формированию интереса к знаниям должен способствовать весь процесс обучения учащихся в школе. Большая роль в выполнении этой задачи отводится предмету математики.

В современных условиях определенный объем математических знаний, владение математическими методами и знакомство с языком математики стали обязательными элементами общей культуры. Эти знания и умения необходимы для понимания и познания закономерностей окружающего нас мира, для изучения других наук и в жизненной повседневной практике. Поэтому нельзя допустить, чтобы школьники отрицательно относились к математике, наоборот, каждый учитель должен ставить перед собой задачу вызвать интерес к математике у всех учеников или, во всяком случае, добиваться такого

отношения к ней, чтобы она не являлась препятствием при выборе профессии. Главную роль в педагогическом процессе играет познавательный интерес. Н.В. Метельский понятие интереса вообще отождествляет с познавательным интересом и определяет его следующим образом: «Интерес – это активная познавательная направленность, связанная с положительным эмоционально-окрашенным отношением к изучению предмета с радостью познания, преодоления трудностей, с сохранением успеха, с самовыражением и утверждением развивающейся личности».

Познавательный интерес характеризуется как средство и как мотив обучения. Характеризуя интерес как средство обучения, следует заметить, что интересное преподавание – это не развлекательное преподавание, насыщенное эффектными опытами, демонстрациями красочных пособий, занимательными рассказами и т.д., это даже не облегченное обучение, в котором все рассказано, разъяснено и ученику остается запомнить. Интерес как средство обучения действует только тогда, когда на первый план выступают внутренние стимулы, способные удержать всплшки интереса, возникающие при внешних воздействиях. Новизна, необычность, неожиданность, странность, несоответствие ранее изученному материалу, все эти особенности, подчеркнутые при сообщении материала, способны не только вызвать мгновенный интерес. Но и пробудить эмоции, порождающие желание изучить материал более глубоко, т.е. содействовать устойчивости интереса.

Наибольшее значение познавательный интерес имеет как мотив учения. Самостоятельное проникновение в новые области знания, преодоление трудностей вызывает чувство удовлетворения, гордости, успеха, т.е. создает тот эмоциональный фон, который характерен для интереса. Принято различать три группы условий, стимулирующих развитие познавательных интересов: первая группа условий связана с содержанием учебного материала, вторая с организацией процесса обучения и третья группа определяется отношениями, складывающимися между учениками и учителем.

К первой группе условий относится новизна содержания, обновление уже освоенных фактов, исторический подход к сообщаемому материалу, раскрытие практического значения знаний и показ современных достижений науки.

I группа:

Задачи повышенной трудности и удовлетворение, получаемое при решении.

Новизна и разнообразие материала школьного курса математики, сведения из истории науки, обогащающие содержание предмета.

Сила и изящество методов вычисления, исследований и доказательств.

Показ многочисленных приложений математики, осознание ее значений.

Вторая группа условий, стимулирующих развитие интереса, охватывает многие вопросы методики преподавания математики. Сюда относятся, прежде всего, определенные требования к системе уроков.

II группа:

Разнообразие системы уроков, нешаблонное их построение, включение по возможности в каждый урок новых элементов.

Увлекательное преподавание уроков, активизация деятельности учащихся, организация самостоятельных, творческих работ, соревнований и дидактических игр, использование наглядных пособий и ТСО, различные формы учета знаний.

Факультативы и другие формы внеклассных занятий.

Третья группа условий включает отношения «учитель – ученик», «ученик – родители и близкие», «ученик – коллектив». К этому следует добавить некоторые индивидуальные особенности самого ученика, переживание успеха или неуспеха, его склонности, наличие других сильных интересов и многое другое в психологии ребенка.

III группа:

Прирожденные математические способности.

Успех в изучении предмета и поощрения.

Восхищение личностью учителя и желание подражать ему.

Влияние родных и близких.

Ясно, что влияние всех этих условий, кроме двух-трех, в значительной степени зависит от учителя, его знаний, умений, увлеченности и мастерства. Учитель не определяет содержание математического образования, но он может обогатить его, привлекая исторический материал, материал из смежных дисциплин, подчеркивая красоту, изящество и мощь методов математики. Что же касается организации методики занятий, а также отношений с учениками, то тут все зависит от учителя.

На практике все эти условия оказываются взаимосвязанными, они действуют в единстве, а главное – они более разнообразны, если их рассматривать применительно к математике. Пробуждение интереса еще не означает, что он сразу приобретет устойчивость и надолго опре-

делит направленность личности, он может угаснуть сразу или постепенно, если его не поддерживать и не развивать постоянно. Большое значение имеет возраст и индивидуальные особенности ребенка. Для правильной постановки работы по воспитанию интереса к изучению математики необходимо, прежде всего, учитывать возрастные особенности учащихся.

Интерес к математике у учащихся начальных классов находится на уровне любознательности. Этот интерес очень легко возникает. Достаточно принести на урок новое наглядное пособие, предложить задачу с оригинальным условием, сообщить какой-либо факт из истории науки, чтобы почувствовать заинтересованность учащихся этих классов. Но этот легко вспыхивающий интерес также легко угасает. Например, организовав факультатив и добившись того, что учащиеся работают на занятии с увлечением, учитель надеется, что на следующее занятие все придут охотно. Однако на второе занятие приходят другие ученики, а те, которые были на первом, уже заняты другими делами. Из этого следует, что учитель должен постоянно заинтересовывать учащихся, не рассчитывая на тот интерес, который был вызван на предыдущем уроке или занятии.

Интерес учащихся начальных классов находится в сильной зависимости от эмоциональной стороны преподавания. На него оказывает большое влияние успех в изучении предмета и связанное с ним поощрение, в особенности похвала учителя. Интерес в этих классах в значительной степени направлен на процесс обучения, а не на содержание предмета.

Ясно, что влияние всех этих условий, кроме двух-трех, в значительной степени зависит от учителя. Его знаний, умений, увлеченности и мастерства. Учитель не определяет содержание математического образования, но он может обогатить его, привлекая исторический материал, материал из смежных дисциплин, подчеркивая красоту, изящество и мощь методов математики. Что же касается организации методики занятий, а также отношений с учениками, то тут все зависит от учителя.

Развитие познавательного интереса на уроках достигается следующими способами:

1. Обогащением содержания материалом по истории науки.
2. Решением задач повышенной трудности и нестандартных задач.
3. Подчеркиванием силы и изящества методов вычислений, доказательств, преобразований и исследований.

4. Разнообразием уроков, нестандартным их построением, включением в уроки элементов, придающих каждому уроку своеобразный характер, использованием ТСО и наглядных пособий.

5. Активизацией познавательной деятельности учащихся на уроке, использованием форм самостоятельной и творческой работы.

6. Использованием различных форм обратной связи: систематическим проведением опроса, кратковременных устных и письменных контрольных работ, различных тестов, математических диктантов наряду с контрольными работами, предусмотренными планом.

7. Разнообразием форм домашних работ.

8. Установлением внутренних и межпредметных связей, показом и разъяснением применения математики в жизни, технике, производстве.

Некоторые вопросы школьной математики кажутся недостаточно интересными, порой скучными, поэтому одной из причин плохого усвоения предмета является отсутствие интереса. Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать у учащихся интерес к изучаемому материалу, их активность на протяжении всего урока. Надо позаботиться о том, чтобы каждый ученик работал активно и увлечённо, и использовать это как отправную точку для возникновения и развития познавательного интереса.

2. Формы организации обучения, направленные на развитие познавательного интереса

Развитие познавательного интереса учащихся на уроках математики можно проводить в рамках классного и внеклассного занятия.

Классная работа по математике призвана решать две основные задачи:

1) повысить уровень математического мышления, углубить теоретические знания и развить практические навыки учащихся, проявивших математические способности;

2) способствовать возникновению интереса у большинства учеников, привлечению некоторых из них в ряды «любителей» математики.

Решение первой задачи преследует цель удовлетворить запросы и потребности первой категории учеников, решение второй можно обеспечить созданием дополнительных условий для возникновения и развития интереса к математике у оставшегося большинства.

Общеизвестно, что вторая задача решается менее успешно, чем первая. Основными формами работы, носящими системный характер, охвачены в основном «любители» математики. На долю остальных учеников остаётся «косвенное» влияние товарищей («любителей» математики), да эпизодически проводимые мероприятия в виде эстафет, конкурсов, которые организуются 1–2 раза в год и не могут, естественно, оказать заметного влияния на развитие их интересов.

С сохранившейся ещё тенденцией привлечения к системной классной работе по математике только сильных учеников, интерес которых к предмету уже проявился, нельзя согласиться. Систематической классной работой по математике должно быть охвачено большинство подростков, в ней должны быть заняты не только ученики, увлеченные математикой (что необходимо), но и те учащиеся, которые не тяготеют ещё к математике, не выявили своих способностей.

Это особенно важно в подростковом возрасте, когда ещё формируются, а иногда определяются постоянные интересы и склонности к тому или иному предмету. Именно в этот период нужно стремиться раскрыть притягательные стороны математики перед всеми учащимися, используя для этой цели все возможности, в том числе и особенности классных занятий.

Почему доступ к интересным, занимательным задачам, требующим серьёзной мысли, задачам, начав решать которые трудно бросить, не решив до конца, необходимо предоставлять, в первую очередь, учащимся, уже интересующимся предметом?

Добиться того, чтобы большинство подростков испытали и осознали притягательные силы математики, её возможности в совершенствовании умственных способностей, полюбили думать, преодолевать трудности, – сложная, но, очень нужная и важная сторона обучения математике. Конечно, эта задача легче решается с учащимися первой группы, так как их интерес может поддерживаться самим содержанием, творческим характером предмета. Намного труднее добиться её решения с большинством учеников. Возникновение интереса к математике у большинства учащихся зависит в большей степени от методики её преподавания, от того, насколько тонко и умело будет построена учебная программа.

В математике столько серьёзного, способного заинтересовать и увлечь учащихся, что она по своим возможностям в развитии математического мышления может поспорить со многими предметами школьной программы.

Прелесть решения занимательных задач, парадоксов, фокусов, раскрытие головоломок и софизмов и т.д. должен испытать каждый учащийся. Даже развлекательность может быть частично использована для того, чтобы помочь понять своеобразие «сухой» науки. Нужно позаботиться о том, чтобы каждый ученик, работал активно и увлеченно, и это использовать как отправную точку для возникновения и развития пытливости, любознательности, глубокого познавательного интереса.

Внеклассная работа по математике призвана решать три основных задачи:

1. Способствовать развитию интереса у большинства учеников.
2. Углубить теоретические знания и практические навыки учащихся.
3. Организовать досуг учащихся в свободное от учёбы время.

Формы проведения внеклассных занятий и приёмы, используемые на этих занятиях, должны удовлетворять ряду требований. Они должны быть разнообразными, выбираться с учётом возрастных особенностей учащихся, должны быть рассчитаны на различные категории учащихся: интересующихся математикой, одаренных и ещё не проявивших интереса к предмету. Внеклассная работа строится на добровольных началах.

К формам, широкое использование которых является целесообразным во внеклассной работе по математике (особенно в 2-4 классах), относятся игровые формы занятий – занятия пронизанные элементами игры, соревнования содержащие игровые ситуации.

Внеклассная работа по математике должна быть массовой по охвату и познавательной, активной, творческой относительно деятельности учащихся. Игры и игровые формы должны включаться не для того, чтобы развлечь учащихся, а чтобы возбудить у них стремление к преодолению трудностей. Цель введения их состоит в том, чтобы удачно соединить игровые и учебные мотивы и в такой деятельности постепенно сделать переход от игровых мотивов к учебным, познавательным.

Наряду с уроком – основной формой учебного процесса в младших классах школ – все большее значение приобретает внеклассная работа по математике. Способствуя глубинному и прочному овладению изучаемым материалом, повышению математической культуры, привитию навыков самостоятельной работы, внеклассная работа развивает интерес к изучению математики и творческие способности школьников.

Наиболее удачно реализуется данная форма на занятиях математического кружка и на занятиях факультатива в 2–4 классах. Разработка одного из таких занятий представлена в Приложении 4 .

3. Развитие познавательного интереса через стимулы, связанные с содержанием учебного материала

Познавательный интерес, как и всякая черта личности и мотив деятельности школьника, развивается и формируется в деятельности, и прежде всего в учении.

Формирование познавательных интересов учащихся в обучении может происходить по двум основным каналам, с одной стороны само содержание учебных предметов содержит в себе эту возможность, а с другой – путем определенной организации познавательной деятельности учащихся.

К побуждающим стимулам содержания обучения относятся: новизна учебного материала, исторический подход к содержанию знаний, обновление уже усвоенных знаний, практическая значимость содержания знаний.

Новизна содержания материала

Действие нового, ещё не бывшего в опыте элемента знаний осознаётся как факт, содействующий либо возникновению, либо укреплению познавательного интереса. При этом элемент новизны – важный фактор поддержания познавательного интереса в процессе обучения вообще. Элемент новизны, внесенный во все стороны учебного процесса, всегда оказывает побуждающее действие (новые факты, новые сравнения, новый аспект подачи нового материала, новые формы деятельности, новые способы решения задачи).

Наиболее важными состояниями человека, сопровождающими процесс его активной ориентировки, являются состояния неожиданности, озадаченности, удивления. Новизна и есть тот стимул внешней среды, который возбуждает эти состояния.

Стимул новизны находит своё выражение также в содержании, выходящем за пределы программы. Это желание развить кругозор учащихся, приобщить их к широкой жизни, более основательно подкрепить воспитательный процесс.

Новизна в первую очередь связана с содержанием информации и способами её подачи. Особенно необходимо это учитывать в I-IV классах, так как в этом возрасте школьники всё ещё выясняют, кто из них самый-самый. Поэтому в этих классах в начале урока, как правило, даются различные примеры на проявление наблюдательности, внимания, выдумки, фантазии.

Выбор формы изложения нового материала находится целиком во власти учителя, зависит от его знаний, умений, мастерства, от его вкуса. При этом нельзя не учитывать, что ребята быстро привыкают к одному методу преподавания и устают от однообразия организации их деятельности на уроке, а новое начало позволит избежать этого, даже если вся остальная часть урока построена традиционно.

Перечислим лишь некоторые способы организации начала урока.

1. Предлагается задача, которая решается только с опорой на жизненный опыт ребят, на их смекалку.

В дом вошли сын и внук. На столе стояла банка с молоком. Отец предложил сыну и внуку попить молока. Но прежде предложил потрогать банку. Странно: сторона банки, обращенная к солнцу, была более прохладной, чем противоположная. Спустя пару минут отец рассмеялся. А ты понял, в чем дело?

2. Дается задача на тренировку памяти, наблюдательности, на поиск закономерностей по материалу, хорошо усвоенному школьниками.

а) Сколько будет, если к 7 прибавить 5 раз по 8?

б) Как разделить 7 яблок поровну между 12 школьниками, если каждое яблоко надо разрезать на равные части, но ни одно нельзя резать более чем на 5 частей?

3. На доске записаны уравнения или числовые выражения, или неравенства и ответы к ним, среди которых есть как верные, так и неверные. Предлагается проверить их. Имеется несколько равенств. Некоторые из них верны. Некоторые неверны, но можно так поставить скобки, что получится верное равенство. Укажите верные и исправьте неверные:

$$\begin{array}{lll} 152 - 36 : 12 = 49 & 104 + 5 \cdot 4 = 124 & 48 + 32 : 16 = 5 \\ 68 - 8 : 2 - 4 = 116 & 5 + 18 - 8 : 2 = 10 & 59 - 3 \cdot 15 = 14 \\ 25 - 5 \cdot 4 : 10 = 8 & 54 : 3 - 16 = 2 & \end{array}$$

4. Дается обычная традиционная задача с традиционным решением. Предлагается найти более короткое, рациональное решение. Два велосипедиста одновременно выехали из поселка в противоположных направлениях. Их скорости 18 км/ч и 15 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 3 ч?

Решение

1. $18 \cdot 3 = 54$ (км)

2. $15 \cdot 3 = 45$ (км)

3. $54 + 45 = 99$ (км)

Ответ: 99 километров.

5. Обсуждаются различные способы решения задачи, заданной на предыдущем уроке. Как правило, это задача, решение которой требует исследовательской работы. Однако она должна быть необычной, интересной, но доступной для всех учащихся.

Пример. Игорь прошел по прямой от фонаря 600 м, потом повернул направо и прошел 60 м, затем опять повернул направо и прошел еще 200 м, и наконец снова повернул направо и прошел еще 60 м. Как далеко оказался Игорь от фонаря?

6. Если же на дом было задано сочинить сказку или составить математический кроссворд, или ребус, или математическую задачу, то естественно начинать урок с представления наиболее удачных работ.

7. Рассматривается некоторая математическая проблема, которая ещё не обсуждалась в классе. Ученики намечают план поиска её решения.

Например:

При организации фронтальной работы во 2 классе в начале урока по теме: «Квадрат» можно дать такое задание.

1. Решить анаграммы и исключить лишнее слово: ачазда, улсовие, ворпос, овтет, реешние, квардат.

Рассуждения учащихся следующие.

Исходные слова – задача, условие, вопрос, ответ, решение, квадрат. Задача состоит из условия и вопроса. Решая задачу, мы находим решение и ответ. Значит, лишним будет слово «квадрат». Сразу же возникает вопрос «Что такое квадрат?» Таким образом, можно перейти к изложению нового материала.

2. Закрепляя понятия «сумма» и «разность» можно использовать такое задание. Какое из трех чисел является суммой двух других, а какие два разностью? 59, 9, 50; 37, 42, 79.

3. Изучая тему сложения в концентре ста можно предлагать такие задания. Расставь числа 11, 12, 13, 16, 17, 19 так, чтобы в каждом ряду, столбце и диагонали получилось число 45.

		14
	15	
		18

Первое, что является предметом познавательного интереса для школьников – это новые знания о мире. Вот почему глубоко продуманный отбор содержания учебного материала, показ богатства, заключен-

ного в научных знаниях, являются важнейшим звеном формирования интереса к учению.

Каковы же пути осуществления этой задачи?

Прежде всего, интерес возбуждает и подкрепляет такой учебный материал, который является для учащихся новым, неизвестным, поражающим – их воображение, заставляет удивляться. Удивление – сильный стимул познания, его первичный элемент. Удивляясь, человек как бы стремится заглянуть вперед. Он находится в состоянии ожидания чего-то нового.

Ученики испытывают удивление, когда составляя задачу, узнают, что одна сова за год уничтожает тысячу мышей, которые за год способны истребить тонну зерна, и что сова, живя в среднем 50 лет, сохраняет нам 50 тонн хлеба.

Но познавательный интерес к учебному материалу не может поддерживаться все время только яркими фактами, а его привлекательность невозможно сводить к удивляющему и поражающему воображение. Еще К.Д. Ушинский писал о том, что предмет, для того чтобы стать интересным, должен быть лишь отчасти нов, а отчасти знаком. Новое и неожиданное всегда в учебном материале выступает на фоне уже известного и знакомого. Вот почему для поддержания познавательного интереса важно учить школьников умению в знакомом видеть новое.

Такое преподавание подводит к осознанию того, что у обыденных, повторяющихся явлений окружающего мира множество удивительных сторон, о которых он сможет узнать на уроках. Все значительные явления жизни, ставшие обычными для ребенка в силу своей повторяемости, могут и должны приобрести для него в обучении неожиданно новое, полное смысла, совсем иное звучание. И это обязательно явится стимулом интереса ученика к познанию.

Именно поэтому учителю необходимо переводить школьников со ступени его чисто житейских, достаточно узких и бедных представлений о мире – на уровень научных понятий, обобщений, понимания закономерностей.

Интересу к познанию содействует также показ новейших достижений науки. Сейчас, больше чем когда либо, необходимо расширять рамки программ, знакомить учеников с основными направлениями научных поисков, открытиями.

Есть и другие направления развития интереса у школьников к математике, например, использование научной фантастики.

1. В одном государстве королева разгневалась на своего шута и решила его казнить. Она заявила ему: «Скажи что-нибудь в свое оправ-

дание. Только учти: если ты скажешь неправду, то тебя повесят. А если правду, то тебя утопят!» Шут подумал немного и сказал одну фразу, после которой королеве ничего не оставалось делать, как только развести руками и помиловать шута. Что сказал шут?

(Ответ: Шут сказал: «Меня повесят».)

Теперь королева не сможет ни повесить шута, ни утопить. Если шута повесят, то получается, что он сказал правду. Значит, его должны были утопить, а не повесить. Если же его утопят, то он сказал неправду. И его за это должны были повесить, а не утопить. В обоих случаях получится, что королева не сдержала слова. Поскольку королевы всегда держат свое слова, ей остается только одно – помиловать шута.)

2. Старшина отдает приказ рядовому Сидорову:

– Назначаю тебя ответственным за внешний вид наших солдат! Поэтому каждое утро ты будешь брить тех солдат, которые не бреются сами. Ясно?

Сидоров, бывший студент-математик, отвечает:

– Ясно! Но, к сожалению, я не могу выполнить ваш приказ.

– Почему? Неужели ты не сможешь за утро побрить пять или шесть человек?

– Дело не в этом, товарищ сержант. Дело в том, что этот приказ невозможно выполнить.

Прав ли рядовой Сидоров?

(Ответ: Да рядовой Сидоров прав, приказ выполнить невозможно. Должен ли рядовой Сидоров брить самого себя? Если он побреет себя, то получится, что он побрил того, кто бреется сам. То есть Сидоров нарушит приказ. А если он не побреет себя? Тогда Сидоров относится к тем, кто не бреется сам. Значит, Сидоров, согласно приказу, должен был его (то есть себя) побрить, а он не побрил. Опять нарушил приказ.)

Эта задача, в более научной формулировке, широко известна в математике и получила название парадокс Рассела. Она относится к целому циклу подобных задач – логических парадоксов. Слово «парадокс» означает противоречие. Логические парадоксы показывают, что математические задачи важно правильно и грамотно формулировать. Иначе задача может вовсе не иметь решения. Предыдущая задача (про королеву и шута) также является примером логического парадокса. После решения таких задач с целью развития познавательного интереса предлагаю попробовать самим, придумать какой-нибудь логический парадокс.

Задачи служат средством развития познавательного интереса. Содержание задач, их занимательная фабула, связь с жизнью незаменимы при обучении математике. Занимательность создает заинтересован-

ность, рождает чувство ожидания, побуждает любопытство, любопытство переходит в любознательность и побуждает интерес к решению математических задач, к самой математике.

Обновление уже усвоенных знаний

Любая получаемая человеком информация интересна для него только тогда, когда в ней есть и новое, и старое, уже знакомое. Совершенно незнакомое будет непонятным и, следовательно, неинтересным, а старое без элемента новизны не привлечет внимания. Новое, незнакомое интересно тогда, когда в опыте человека уже есть что-то такое, с чем это новое можно сопоставить. Понимание и есть установление связи известного материала с ещё неизвестным, но актуальным.

Чем теснее связаны старые и новые знания, чем более увязываются они в единую систему, тем больше шансов, что учебный материал будет понятным и интересным. Новое усваивается легко и с интересом тогда, когда оно вплетено в контекст уже ранее усвоенных знаний и сложившихся представлений. Когда оно пробуждает свежие ассоциации по поводу того, что уже казалось понятным и знакомым. «Это значит, что процесс обучения должен строиться так, чтобы новое дополняло картину мира, а не разрушало её. Оно должно многочисленными ассоциативными связями прирастать к ранее известному материалу. Обретать в этом ранее известном почву и одновременно удобрять её и подпитывать. Однако маловероятно, что это может происходить само собой, без усилий со стороны педагога».

Например, в 3 классе урок по теме «Сложение и вычитание трехзначных чисел» рекомендуем начать с задания.

1. Решить анаграммы и исключить лишнее слово: терхзначные, чисал, солжение, выичтание, углу.

Рассуждения учащихся следующие.

Исходные слова – трехзначные, числа, сложение, вычитание, угол.

Задача состоит из условия и вопроса.

Учитель сообщает тему урока: «Сложение и вычитание трехзначных чисел».

Вопрос: «Что вы про это знаете, и что хотите узнать? Сформулируйте свои вопросы по заголовку, которые вы поставите, не читая данный текст». (Что такое...? Каковы правила...?).

Задание 2: «Прочитайте ещё раз тему урока, попробуйте сформулировать цель, которую вы поставите перед собой. (В ходе сегодняшнего урока мы должны научиться...).

Сейчас вы самостоятельно по учебнику рассмотрите сложение и вычитание трехзначных чисел. Сравните алгоритм записи и алгоритм сложения и вычитания двузначных и трехзначных чисел. Найдите сходство и различие сложения двузначных и трехзначных чисел».

Этот прием позволяет научить выполнять действия с трехзначными числами всех учащихся, так как он опирается на умения, которыми учащиеся владеют прочно.

Историзм

Математика и история – две неразрывные области знания. Сведения из истории математики, исторические задачи сближают эти два школьных предмета. История обогащает математику гуманитарным и эстетическим содержанием, развивает образное мышление учеников. Математика, развивающая логическое и системное мышление, в свою очередь занимает достойное место в истории, помогая лучше ее понять.

С первых лет жизни и до глубокой старости человек постоянно обращается к числам, фигурам, правилам, сложившимся в математике. Пользоваться основами математики для нас стало обычным и естественным, мы забываем, что когда-то наши предки ничего этого не знали и с большим трудом открывали начала математики. Только увидев этот сложный путь становления математики как науки, можно осознать ценность математических знаний. «Кто хочет ограничиться настоящим, без знаний прошлого, тот никогда его не поймет», – мысль, высказанная знаменитым немецким математиком Г.В. Лейбницем. Действительно, знания из истории развития математики могут способствовать ее лучшему пониманию. Только в результате всестороннего сопоставления достижений прошлого с требованиями настоящего великие математики находили наиболее совершенные способы решения той или иной проблемы. Для ребенка сопоставление истории возникновения математических знаний с фактами, излагаемыми в программах по математике, будет способствовать не только развитию познавательного интереса к предмету, но и углублению понимания изученного материала, расширению кругозора, повышению общей культуры.

Вопрос использования исторического материала на уроках математики в школе не новый, с конца XIX века возможность и необходимость изучения истории математики освещаются в работах известных методистов. Введение элементов истории математики в обучение преследует следующие цели: создание целостной картины мира; повышение интереса к математике и мотивации к изучению предмета; связь мате-

математической культуры с общечеловеческой культурой; «синтез практического труда и абстрактной умственной работы». Если объединить все эти идеи, то получается, что применение исторического материала на уроках показывает взаимосвязь математики с общечеловеческой культурой, а ее развитие приближает математику к жизни и окружающей нас действительности, что способствует развитию интереса обучающихся к предмету, способствует ценностному отношению к математическим знаниям.

Несмотря на интерес к внедрению исторических сведений на уроке математики, методикам его использования и методам отбора исторических сведений уделяется мало внимания. Причем большинство исследователей уделяет внимание этой проблеме в средней школе, а начальная школа остается без внимания, хотя возрастные особенности младших школьников подразумевают широко использовать в обучении материал из истории математики. Саморазвитие математической науки проходит такой же путь, что и постепенное развитие младшего школьника.

Многие школьные учебники математики решают эти проблемы. Для развития интереса к предмету в них есть занимательные задачи, система упражнений, которая формирует необходимые умения и навыки, прикладные вопросы, показывающие связь математики с другими областями знаний. Конечно, в учебниках мы встречаем и исторические страницы. Читая их, узнаем о появлении и развитии математических понятий, возникновении и совершенствовании методов решения задач.

И, тем не менее, творчески работающему учителю тесно в рамках того исторического содержания, которое приводится в учебнике. Сведения из истории науки развивают познавательный интерес учеников, показывают диалектику предмета. Поэтому так важно, чтобы исторические мотивы искусно вплетались в ткань урока математики, заставляя детей удивляться, думать и восхищаться богатейшей историей этой многогранной науки.

Формы подачи исторического материала могут быть различными: беседа учителя, короткие сообщения учеников на заданную тему, решение исторических задач, разгадывание софизмов. В учебниках математики 2–4-х классов (авторы Г.Л. Муравьева, М.А. Урбан) сведения приводятся в конце учебника. Из них ученики узнают о древних единицах измерения длины, площади, массы. Интересны сведения о системе записи чисел у разных народов. Короткие биографии ученых-математиков рассказывают об их важнейших открытиях. Хорошо, если учитель, хотя бы иногда дает задание прочитать последние страницы учебника. Но ча-

сто, выполняя программу, реализуя математическое содержание, педагог забывает об историческом материале. И стоит ли винить его в этом?

И все-таки опытный учитель никогда не начнет изложения новой темы, не говоря о новом разделе математики, без вводной исторической части, вызывающей интерес и внимание учеников. Залог успеха состоит в умелом использовании элементов истории математики таким образом, чтобы они органически сливались с излагаемым фактическим материалом.

Большую методическую трудность представляет решение вопроса об отборе конкретного материала по истории математики и о порядке его использования в том или другом классе. Здесь следует руководствоваться программой по математике. Однако, учитывая возрастные особенности учащихся, нельзя приспосабливаться только к программе.

Не только содержание и объем, но и стиль изложения истории математики не могут быть одинаковыми в разных классах. Какая бы ни была форма сообщения сведений по истории – краткая беседа, экскурс, лаконичная справка, решение задачи, показ и разъяснение рисунка – использованное время (5–12 мин.) нельзя считать потерянным, если только учитель сумеет исторический факт преподнести в тесной связи с излагаемым на уроке теоретическим материалом. Историческая справка должна удовлетворять следующим требованиям:

1. Рассказать о возникновении математического понятия из нужд и потребностей человека.
2. Проследить процесс развития математического понятия.
3. Показать область применения этого понятия в настоящее время.

Первоначальные математические знания приобретались человеком путем практической деятельности, жизненной необходимостью было использование подручных средств. Так и при обучении младшего школьника математике необходима опора на практику, при ее отсутствии ребенок сам может изобрести, к примеру, счетные приборы. Ребенок, когда ему необходимы простейшие вычисления, готовит пальцы, если вычисления переходят через десяток, придумывает этому свои обозначения, пометки, так же, как и в истории развития счетной деятельности появились зарубки.

Изучение истории математики позволяет приблизить математику к жизни, оторваться от представления математики как абстрактной сухой науки. Необходимо показать связь математики с другими науками, искусством. Как правило, на уроках математики предлагается просто проводить беседы на исторические темы, давать некоторые исторические справки. Конечно, это будет мотивировать обучающихся к изучению ма-

тематики, но это не все возможности использования исторического материала. На таком материале можно строить исследовательскую работу, строить практико-ориентированные задания, необходимо работать над этимологией математических понятий, тогда исторический материал может способствовать развитию ценностного отношения к математике.

Анализ учебной программы и методической литературы позволил выделить следующий объём исторического материала, доступного для изучения в 1–4 классах: сведения из истории математических понятий, краткие факты из истории математики, справки о жизни учёных-математиков, практическое применение старинных приёмов счёта, изучение понятия по версии его происхождения, старинные меры величин. Кроме того, отдельную группу представляют текстовые задачи с историческим содержанием, старинные задачи, задания, предполагающие оперирование знаменательными датами, фактическими сведениями из истории отдельной личности или страны.

Приведём некоторые примеры исторических сведений, при изучении математики в 1–3 класса.

Знакомство с происхождением математических терминов можно осуществить, рассматривая историю возникновения знаков действий и так называемых арабских цифр, появившихся в Индии в V в. Познавательна и история математических инструментов (линейки, циркуля). Так, циркуль – от латинского слова «круг» – инструмент для вычерчивания окружностей и фиксации длины отрезка – был знаком ещё вавилонянам и ассирийцам во II–I вв. до н.э. На территории Франции, в галльском кургане, был найден железный циркуль (I в. н. э.).

Обсуждение предметов для счёта (счёты, абак) способствовало пониманию алгоритмов вычислений и истории развития вычислительной техники.

Счёт на пальцах позволил закрепить таблицу умножения. Это счёт парами, тройками, шестёрками, девятками, приёмы умножения на пальцах и пр. О взаимосвязи счёта на пальцах и современного изучения арифметики И.Я. Депман писал: «Десять пальцев – это стандартное множество, с которым сравнивал первобытный человек всякое другое множество. Историческую роль пальцев мы вспоминаем каждый раз, когда советуем ученику считать по пальцам». Приведём пример умножения на пальцах для нахождения произведения 7 и 8. Вытянем на одной руке 3 пальца, на другой 2 пальца. Загнутыми остаются на первой руке 2, на второй 3 пальца. Сумма чисел вытянутых пальцев 5 даёт десятки искомого произведения, произведение чисел загнутых пальцев 2 и 3, равное 6, и есть число единиц произведения:

$$7 \cdot 8 = 5 \cdot 10 + 6 = 56 .$$

Знакомство со старинными единицами измерения длины и массы развивает познавательный интерес учащихся, способствует пониманию необходимости общепринятых единиц измерения, совершенствованию навыков перевода величин из одних единиц в другие. Детей удивляет тот факт, что меры длины и массы изменялись в зависимости от местности и времени. Так, например, старобелорусская мера длины «верста» была приблизительно равна 1554 м, а старорусская верста равнялась 1066 м. Старобелорусская мера массы «золотник» была чуть меньше 4 г, а одноименная старорусская единица – чуть больше 4 г.

На уроках учащихся нужно знакомить с интересными фактами из жизни учёных-математиков (М.В. Ломоносова, С.В. Ковалевской, Л.Ф. Магницкого). Например, известная задача из сборника Л.Ф. Магницкого для арифметического решения которой можно использовать чертёж: «На вопрос отца, желающего отдать учителю своего сына, тот ответил: если придёт учеников столько, сколько я имею, и полстолько, и четверть столько и твой сын, то будет у меня 100 учеников. Сколько учеников в классе?»

1. Одним из самых великих математиков в истории человечества был немецкий ученый Карл Фридрих Гаусс, живший в XIX столетии. Рассказывают, что, когда ему было 10 лет, он учился в школе, учитель дал ученикам его класса задание:

Найти сумму целых чисел от 1 до 100.

(Вот как мог решить эту задачу маленький Гаусс. Будем объединять первое слагаемое с последним, второе с предпоследним и так далее. Но сумма первого и последнего (1 + 100), второго и предпоследнего (2 + 99) и всех пар равна 101. Всего пар будет 50. Значит, нужная сумма $101 \cdot 50 = 5050$.)

2. Первая печатная книга Скорины вышла в свет в 1517 году в Праге. В каком веке вышла первая печатная книга Скорины?

3. В марте 1067 года состоялась битва на реке Немиге. В каком веке состоялась битва на реке Немиге?

4. Первый белорусский космонавт Петр Климук полетел в космос в 1973 году. Назовите сколько единиц в каждом классе? в каждом разряде? Сколько всего в этом числе сотен, десятков, единиц?

5. Ученик сказал классу: «Завтра нужно поздравить нашу учительницу со славным юбилеем. Ей исполниться 10000 дней со дня рождения. А сколько лет этой учительнице?»

(Каждый год содержит либо 365 дней, либо 366 дней (это високосный год). Разделим 10000 на 365 с остатком. Получим $10000 = 365 \cdot 27 + 145$. Даже учитывая високосные годы, учительнице исполнилось 27 лет, но нет еще 28 лет. Значит, ей 27 лет.)

Практика показывает, что у детей разные способности к изучению математики. И, возможно, именно познавательная информация исторического характера подтолкнет ребенка к лучшему запоминанию материала. Одним из способов преодоления затруднений является такое изложение материала, когда сложная для восприятия учащихся информация перемежается различными историческими сведениями. Их планомерное и целенаправленное использование в обучении математике позволяет к тому же разнообразить сам процесс обучения, сделав его более содержательным и интересным для учащихся, повысив его развивающую функцию. Изучение истории рассматриваемой науки способствует более полному и глубокому усвоению различных понятий, дает представление как о закономерности развития того или иного понятия, так и науки в целом. Целесообразно предъявление исторических сведений в занимательной форме. Экскурс в историю можно сопровождать картинками, слайдами, видеоматериалом. Средства и форма представления исторического материала изменяются в соответствии с возрастом детей: если для 1–2 классов характерны краткие беседы, рассказ с показом иллюстраций, то в 3–4 классах учащиеся имеют возможность самостоятельного поиска информации из истории математических знаний, подготовки презентаций, проектов, участия во внеурочной деятельности. Учащиеся с удовольствием готовят сообщения из истории математики, сопровождая их наглядной демонстрацией или показом способа действия. По итогам изучения темы можно провести викторину или командное соревнование. Составление кроссвордов и выпуск математических газет побуждает детей к употреблению математической терминологии, в том числе связанной с историческим материалом.

Таким образом, использование на уроках математики упражнений, содержащих исторический материал (из истории математики, об истории нашей страны и области), с успехом может применяться для развития познавательного интереса учащихся 1–4 классов.

Практическая значимость содержания знаний

Стимуляция познавательного интереса при помощи показа практической значимости знаний чрезвычайно актуальна для младших подростков, которые в силу недостатка знаний и опыта не всегда оценят теоретическую ценность и значимость получаемых знаний, но всегда охотно откликаются на возможность практически использовать знания в своей личной жизни.

Первые практические работы в 2–4 классах следует проводить только в классе, они непродолжительны, их необходимо выполнять вместе с учениками (на доске, использовать плакаты и переносные доски). И только после того, как будут сформированы первые умения, навыки работы с чертежными инструментами, можно давать такие работы и в качестве домашних заданий (работы могут быть выполнены в тетрадях, альбомах). С целью выработки рациональных приёмов выполнения практической работы в помощь ученику предлагают памятку с советами, как лучше её сделать.

Памятка для выполнения практической работы.

1. Уясни понятие и свойства той фигуры, с которой надо выполнить работу.
2. Приготовь необходимые инструменты.
3. Продумай вопрос о расположении рисунка на листе, где выполняется работа.
4. Все построения выполни карандашом, выдели основные элементы.
5. Дай краткие пояснения с помощью математической символики к выполненным построениям.

В случае обучающей практической работы, прежде чем приступить к её выполнению, проводится следующая пропедевтическая работа:

1. После сообщения темы повторяется теоретический материал, при этом используются кодопозитивы, таблицы, черновые рисунки, схемы от руки.
2. После знакомства с содержанием карточки-задания учащиеся получают необходимые пояснения по условию.
3. Делается выбор инструментов, приборов, с использованием которых будет выполнено задание, повторяются приёмы работы с ними.
4. Указывается необходимая литература, соответствующий пункт учебного пособия.
5. Намечается план выполнения работы, выясняются работы, демонстрируются образцы выполненных работ, имеющихся в кабинете.

Ученикам младших классов можно дать индивидуальные карточки, а в старших классах можно использовать плакаты. Если работа выполняется в классе, то для её проверки можно использовать кодопозитивы, плакаты, рисунки.

Как правило, все практические работы учеников проверяются и оцениваются. При этом выставляются только положительные отметки. Конечно, иногда работы бывают математически безграмотными, но

ученик трудился, что-то сделал верно: работа – это его труд. Ясно, что важен результат, но не менее важно и уважение к труду ребёнка. Особенно важно не «убить» у него желание трудиться, поэтому, получая плохо выполненные работы учеников, можно разрешить воспользоваться помощью консультанта и ещё раз выполнить эту работу.

Поэтому, рекомендуем учителям на уроках использовать для решения практически значимые, часто встречающиеся в быту задачи. Форма работы с учащимися может быть как групповой, так и фронтальной. В качестве примера приведем отрывок из урока математики в 2 классе. Тема: «Периметр прямоугольника».

При изучении темы «Периметр» проводим следующую практическую работу: нужно узнать, сколько тесьмы потребуется для украшения салфетки.

Одни ученики путём приложения тесьмы к каждой стороне салфетки определяют необходимое ее количество. Некоторые учащиеся пошли другим путём: они измерили линейкой все стороны салфетки, сложили результаты и таким образом ответили на вопрос задачи. Данная практическая работа помогла учащимся сформулировать понятие: «что такое периметр и как определить величину периметра?».

При изучении темы «Площади фигур» рекомендуем провести такую практическую работу, целью которой будет: обеспечить ознакомление учащихся с устройством палетки и продолжить формирование умений и навыков вычисления площадей плоских фигур.

Оборудование: палетки, набор плоских фигур (треугольник, трапеция, параллелограмм), интерактивная доска.

Порядок проведения работы:

1. Фронтальная работа: ознакомление учащихся с устройством палетки и порядком измерения площади плоской фигуры с её помощью. Объяснение сопровождается демонстрацией палетки и способа работы с ней при помощи интерактивной доски. Практически можно измерить или вычислить площадь любой фигуры, если такая площадь существует. Для приближенного измерения иногда применяется палетка. «Палетка – с французского слова переводится как пластинка, начерченная на прозрачной бумаге, стекле или целлулоидной пленке, сетка линий, образующих квадраты известных размеров. При помощи палетки определяется площадь участков на плане, картах» (из Большой Советской Энциклопедии).

Итак, палетка – прозрачная целлулоидная пленка, разделенная на квадратики со стороной 1 см. Палетку накладывают на данную фигуру и подсчитывают вначале число квадратиков, целиком принадлежащих

данной фигуре, затем число неполных квадратиков у границы фигуры, делят его пополам и прибавляют к первому числу.

Демонстрируется пример на интерактивной доске.

2. Самостоятельная работа по измерению площадей фигур по известным формулам и с помощью палетки.

3. Оформление работы.

Изучение величин в начальном курсе математики дает возможность рассмотреть немало познавательного материала исторического характера. Информация о мерах величин позволяет организовать вычислительную деятельность учащихся. Так, например, одной из древних мер массы была гривна (или фунт) – кусок металла, масса которого по нынешним меркам равна примерно 410 граммам. Фунт делится на 96 золотников, потому что древние гири весили 1, 2, 3, 6, 12, 24, 48 золотников. Если все гири сложить вместе, то получится $1 + 2 + 3 + 6 + 12 + 24 + 48 = 96$ золотников. 1 золотник весил очень мало – примерно 4 грамма, это нашло отражение в пословице: «Мал золотник, да дорог».

Старинные русские названия мер длины и мер массы встречаются и в других пословицах, поговорках и образных выражениях: «ни пяди земли»; «мерить на свой аршин»; «косая сажень в плечах»; «съесть пуд соли»; «фунт лиха»; «ты от дела на пяденьку, а оно от тебя на саженьку».

В 1795 году во Франции была введена Метрическая система мер. Парижская Академия наук предложила в качестве единой меры длины новую единицу измерения – метр, равную одной десятиллионной доле четверти парижского меридиана. На Руси эта система мер вводилась в период с 1918 по 1925 г., при этом в быту использовались и старые меры – аршин, верста и фунт. Переход от одних мер, привычных и хорошо знакомых людям, к новым давался трудно. Для популяризации новых мер поэт В. В. Маяковский в 1923 г. написал стихотворные тексты, посвященные им. Эти строки печатались на конфетных обертках. Вот некоторые четверостишия этой «прикладной поэзии»:

Один грамм

Зря не надо быть упрямым,
Надо вещи вешать граммом.
В грамме этом – сам вникай –
Четверть лишь золотника.

Килограмм

Не понимать то – было б срам:
Тысяча граммов – килограмм.
Глянь, килограмм нарисован там,
Двум с половиною он равен фунтам.

Литр

Тоже быть не нужно хитрым,
Чтоб измерить жидкость литром.
Для простоты запомнить нужно:
В одном ведре литров – дюжина.

4. Развитие познавательного интереса через стимулы, связанные с организацией и характером протекания учебной деятельности учащихся

К стимулам, связанным с организацией познавательной деятельности учащихся, относятся: многообразие форм самостоятельной работы учащихся; владение ими новыми способами познавательной деятельности; проблемность в обучении; элементы исследования; различные творческие и практические работы.

Самостоятельные работы

Самостоятельная работа в обучении математике не самоцель. Она необходима для перевода знаний извне во внутреннее достояние учащегося, необходима для овладения этими знаниями, а также для осуществления контроля со стороны учителя за их усвоением. Самостоятельные работы являются также необходимым условием развития учащихся, воспитания самостоятельности и познавательной активности учащихся, привития навыков учебного труда и т.д.

В теории и практике обучения наиболее распространены следующие подходы к классификации самостоятельных работ:

- 1) по дидактическим целям;
- 2) по уровню самостоятельности учащихся;
- 3) по степени индивидуальности;
- 4) по источнику и методу приобретения знаний;
- 5) по форме выполнения;
- 6) по месту выполнения.

По своему дидактическому назначению самостоятельные работы можно разбить на два основных вида: обучающие и контролирующие. Смысл обучающих самостоятельных работ заключается в самостоятельном выполнении учащимися данных учителем заданий после, как правило, логически завершенных порций учебного материала и констатирование на базе этого широты и глубины полученных учащимися зна-

ний и умений. Очевидно, что навыки самостоятельного учебного труда можно и целесообразно формировать на обучающих самостоятельных работах.

Рассмотрим два вида обучающих работ: обучающие задания с объяснительным текстом и обучающие, в которых новые знания сообщаются целенаправленной системой упражнений.

Урок, на котором проводятся обучающие работы, состоит из следующих частей:

- 1) вводной беседы, основное назначение которой повторение материала, необходимого для выполнения обучающего задания;
- 2) выполнение задания;
- 3) обобщающей беседы, во время которой исправляются ошибки, допущенные учащимися.

Самостоятельное выполнение задания – самый надежный показатель качества знаний, умений и навыков ученика. Организация самостоятельной работы – самый трудный момент урока. Дело в том, что к моменту проверки работы всегда находится в классе 8–10 учеников, которые с заданием не успели справиться, а ждать их – значит терять время. Поэтому учитель обычно начинает проверять самостоятельные работы. Те, кто выполнили задания, включаются в работу, а те, кто не выполнил, фактически переписывают решения в тетради. Организуя, таким образом, проверку, учитель в какой-то мере помогает ученикам, которые не справились с заданием. Но верный ли это путь? В конечном итоге в классе образуется группа, которая изо дня в день полностью не справляется с самостоятельной работой и привыкает дописывать задания во время проверки. Как научить ученика работать самостоятельно? Необходимо использовать подготовительные упражнения, карточки с дифференцированными заданиями, продуманную последовательность заданий, вариантность, комментирование заданий и наглядность.

Пример 1.

Предлагаем классу решить самостоятельно задачу и записать ее решение по действиям:

Ученики должны подклеить 82 книги. Первое звено подклеило 15 книг, второе – 28. Сколько книг осталось подклеить ученикам?

Работу выполняют все ученики. Через несколько минут видно, что задачу решили 5–6 человек. Открываем на доске краткую запись задачи:

Было – 82 кн.

Подклеили – 15 кн. и 28 кн.

Осталось подклеить – ? кн.

Предлагаем ученикам, которые не успели выполнить задание, внимательно рассмотреть краткую запись. Объясняем, что запись поможет им справиться с решением задачи. Тем, кто выполнил задание, предлагаем записать решение задачи выражением или подумать как можно решить задачу другим способом. Записываем на доске выражение $82 - (15 + 28)$ и просим 2–3 учеников, справившихся с заданием, объяснить его.

Другим ученикам раздаём карточки с заданиями:

1. Узнать сначала, сколько всего книг подклеили два звена вместе.
2. Затем узнать, сколько книг осталось подклеить ученикам.

Такая организация работы способствует самостоятельному выполнению задания всеми учащимися в классе.

Пример 2.

Самостоятельно решить задачу разными способами:

Купили 4 книги по 20 руб. каждая и 4 альбома по 10 руб. каждый. Сколько стоила вся покупка?

Тем, кто справился самостоятельно, предлагается составить задачу по выражению $(4 + 3) \cdot 2$.

Тем ученикам, которые решили задачу только одним способом, предлагается рассмотреть рисунок к задаче и ответить, как можно узнать, сколько заплатили за всю покупку.

20	20	20	20
10	10	10	10

Ученикам, которые не справились с заданием, предложить карточку с вопросами:

Узнай, сколько стоит 1 книга и 1 альбом вместе.

Узнай, сколько стоят 4 таких комплекта.

Запиши решение задачи:

Вспомни, как можно сумму умножить на число.

Запиши решение вторым способом.

Наглядная интерпретация задачи, опора на знание свойств арифметических действий, объяснение готового решения – все эти приемы обеспечили самостоятельное решение задачи всеми учащимися.

Овладение новыми, более совершенными способами деятельности содействует углублению познавательных интересов в большей мере тогда, когда это осознается учащимися. Именно это и является источником радости.

Проблемное обучение

К проблемному обучению вновь и вновь возвращается наука и практика обучения. Это объясняется, с одной стороны, пониманием преимуществ такого обучения, с другой, – трудностью его организации на практике, отсутствием соответствующих технологий.

Детальный анализ примеров проблемных бесед, проведенных специалистами по проблемному обучению, позволил выделить ряд требований, выполняя которые учитель может провести такую беседу.

Требования к проблемной беседе.

1. Изучение нового материала следует начинать с интересной практической или исторической задачи, позволяющей создать исходную проблемную ситуацию. Практические задачи можно почерпнуть из специальных сборников или из раздела учебного пособия, предназначенного для закрепления материала. В результате анализа проблемной ситуации формируется проблема.

2. Основная проблема часто разбивается на ряд подпроблем, каждая из которых, порождает свою проблемную ситуацию. Проблемная беседа, как правило, содержит от 2 до 5 проблем. Последние связаны с поиском решения основной проблемы, способа достижения выдвинутой цели.

3. Реальный процесс выхода из проблемной ситуации имеет, как правило, несколько способов и путей решения каждой подпроблемы.

4. Разрешение проблемных ситуаций имитирует реальный процесс мышления, решения задач – не «накатанная дорога». В чем имеют место тупиковые ситуации, когда очередная гипотеза приводит:

а) либо к очевидному противоречию;

б) либо к невозможности продолжить решение в данном направлении из-за отсутствия необходимой базы.

Такие ситуации должны иметь место и в процессе обучения, когда ложные представления учащихся не отвергаются сразу, а подвергаются рассмотрению. Если учащиеся попали в тупиковую ситуацию первого вида, то необходимо дать им возможность самим найти допущенную ошибку. Тупиковые ситуации заставляют учащихся вернуться на исходную позицию и продолжить поиск, выдвигая новые гипотезы. Если учащиеся, хотя и не предпринимают ложных шагов, но и не видят пути решения, то учитель инсценирует действия, не позволяющие получить результат или приводящие к ошибке.

5. В процессе обучения возможны два способа предъявления материала, создающих проблемную ситуацию, или две схемы – историче-

скую и логическую. Логическая – более краткая, отражающая результат исследования; историческая – более естественная, отражающая реальный процесс решения проблемы. История развития научного знания внутренне проблематична. Привлечение исторического материала для поисков решения проблемы при организации проблемной беседы даёт ученику знание реальных путей выхода из проблемной ситуации, способствует повышению познавательного интереса и позволяет усилить её проблемность.

Выполнение перечисленных требований к проблемной беседе позволяет внести в творческий процесс её подготовки и проведения элементы алгоритмизации.

Организуя индивидуальную работу учащихся при изучении темы «Площадь квадрата» можно порекомендовать смоделировать следующую проблемную ситуацию:

В начале урока, наряду с другими заданиями устного счета, дается задача: «Вычислить площадь квадрата со стороной 10 см; 13 см; 9 см». И тут же, после решения этой задачи, предлагается учащимся решить обратную задачу: «Найти длину стороны квадрата, площадь которого равна 25 см^2 ; 64 см^2 ; 49 см^2 ». Предлагается объяснить прием вычисления. Когда учащиеся подходят к последнему значению, наступает тишина, даже сильные ребята не могут дать ответ сразу. Ведь вычислять квадратные корни из простых чисел они не умеют. Озадачили их? Напряжение передается и слабым ученикам. Все активно включаются в работу. Начинают думать, рассуждать, открывать для себя новое. У каждого возникает вопрос «Как?». А раз есть подобный вопрос, значит, появляется желание узнать, научиться. А это желание – залог успешного освоения нового.

По справедливому замечанию писателя В. Каверина «Математика – самый короткий путь к самостоятельному мышлению» одним из важных стимулов для развития познавательных интересов при изучении математики считается проблемное обучение.

Проблемное обучение, а не преподнесение готовых, годных лишь для заучивания фактов и выводов всегда вызывает неослабевающий интерес учеников. Такое обучение заставляет искать истину и всем коллективом находить ее. В проблемном обучении на общее обсуждение ставится вопрос-проблема, содержащий в себе иногда элемент противоречий, иногда неожиданности. Проблемное обучение вызывает со стороны учащихся живые споры, обсуждения. Проблемное обучение вызывает к жизни эмоции учеников, создается обстановка увлеченности, раз-

думий, поиска. Это плодотворно сказывается на отношении школьника к учению. Для развития познавательных интересов важно усложнение познавательных задач. Для этого интересно использовать предварительную подготовку к восприятию нового.

Приведем несколько примеров создания проблемных ситуаций.

Пример 1.

Задача

«Осенью на пришкольном участке школьники собрали урожай овощей и фруктов: помидор – 4 ведра по 5 кг в каждом ведре; огурцов – 6 вёдер по 5 кг в каждом ведре; яблок – 60 вёдер по 5 кг в каждом ведре. Сколько килограммов помидор, огурцов, и яблок собрали школьники?

Учащиеся быстро узнали, сколько килограммов помидоров, огурцов собрали школьники:

$$5 + 5 + 5 + 5 = 20 \text{ (кг) – помидоров;}$$

$$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 30 \text{ (кг) – огурцов.}$$

Но возникла проблема, как определить количество собранных яблок. Предыдущий вычислительный способ оказался громоздким, нецелесообразным. Задумались, каким более рациональным способом можно определить количество собранных яблок. В классе всегда есть хотя бы один ученик, который может предложить нужный вариант:

$$5 \cdot 60 = 60 + 60 + 60 + 60 + 60 = 300.$$

Таким образом, учащиеся познакомились с новым математическим действием – умножением, способом его возникновения, переместительным свойством. На основе полученных знаний составили таблицу умножения однозначных чисел, сформулировали переместительное свойство.

Пример 2.

Во время изучения темы «Умножение на 10, 100, 1000» решалась следующая проблемная ситуация: предлагалось решить примеры вида:

$$2 \cdot 10 = , \quad 3 \cdot 100 = , \quad 4 \cdot 1000 = .$$

Такие примеры школьники ещё не решали, задание казалось невыполнимым. Если первый пример можно было решить, используя действие сложения, повторить двойку слагаемым десять раз, то остальные примеры таким способом решать было нецелесообразно. Нашлись ученики, которые вспомнили переместительный закон умножения и применили его в данной ситуации. Получили следующие выражения:

$$2 \cdot 10 = 10 \cdot 2 = 10 + 10 = 20;$$

$$3 \cdot 100 = 100 + 100 + 100 = 300;$$

$$4 \cdot 1000 = 1000 + 1000 + 1000 + 1000 = 4000, \text{ следовательно,}$$

$$2 \cdot 10 = 20; 3 \cdot 100 = 300; 4 \cdot 1000 = 4000.$$

Затем предлагаем доказать, что $2 \cdot 10 = 20$ другим способом. Также нашлись дети, которые вспомнили умножение произведения на число $2 \cdot 10 = 2 \cdot 2 \cdot 5 = 4 \cdot 5 = 20$.

Анализируя значение произведения в каждом примере, учащиеся пришли к выводу: чтобы умножить число на 10, 100, 1000, достаточно приписать к этому числу столько нулей, сколько их рядом с единицей.

Вывод: из примеров видно, что практическая значимость содержания знаний является важнейшим стимулом развития познавательных интересов учащихся. Прав был Н.Я. Виленкин, автор учебника по математике, когда рекомендовал изложение нового теоретического материала начинать с прикладных задач, приводящих к постановке рассматриваемых вопросов. Следуя этим рекомендациям, рассмотрим следующие задания:

Пример.

Тема «Уравнение»

Демонстрируем рисунок к следующей задаче: «На левой чаше весов лежит арбуз и гиря в 4 кг, а на правой чаше – гиря в 10 кг. Чему равна масса арбуза? (Весы находятся в равновесии). Рассматривая рисунок, дети делают вывод, что с правой и левой чаши весов можно убрать по 4 килограмма. Ставим проблему, как мы можем записать с помощью символов?»

Неизвестная масса арбуза принимается за x , тогда левую чашу весов представляем выражением $x + 2$ и приравниваем к правой чаше, получая уравнение $x + 2 = 5$.

Пример.

1. Заселите домик числами

10	
3	
1	
	2
	5
4	
	6
7	
	8
9	

2. Решить удобным способом

$$(40 + 10) - 7$$

$$(60 + 10) - 4$$

После записи решения на доске детям дается задание.

Найдите, чем похожи суммы в этих примерах?

Вторые слагаемые одинаковы – число 10, дети обводят указанные слагаемые красным мелом

$$(40 + 10) - 7$$

$$(60 + 10) - 4$$

Вывод можно зафиксировать наглядно, соединив дугой число 10 и то число, которое вычитается.

В этом обобщении фиксируется основа вычислительного приема для случая

$$30 - 6$$

Следующие задания предлагаются с целью закрепить умение выделять в круглых десятках один десяток, т.е. представлять круглые десятки в виде суммы, в которой одно из слагаемых равно числу 10.

3. Вставить числа в окошки по данному образцу

$$40 = 30 + 10 \quad 80 = \dots + 10$$

$$60 = 50 + 10 \quad 50 = \dots + \dots$$

При подытоживании проделанной работы необходимо сказать о том, что умения заменять круглые десятки суммой со вторым слагаемым 10, находить удобный способ вычитания из такой суммы несколько единиц и знания состава числа 10 пригодятся ученикам в дальнейшем при изучении нового вычислительного приема. Все это нацеливает детей на изучение нового материала. И детям интересно решать пример вида $30 - 6$, т.к. они сами при его решении устанавливают закономерность, используя ранее приобретенные знания.

Задачи на применение знаний и умений также способствуют развитию познавательных интересов. С одной стороны эти задачи позволяют ученикам оперировать знаниями, повседневно убеждаться в их полезности. С другой – сам процесс оперирования умениями позволяет им делать лестные для себя заключения о продвижении.

Особенно развивают интерес творческие работы учащихся, которые связаны с работой воображения, углубленной мысли, с активным оперированием знаниями и умениями. Для этой цели используются опорные схемы:

на ? больше ; на ? меньше; в ? больше; в ? меньше;

Было

Было

Взяли

Прилетело

Осталось

Стало

В тесной связи с проблемностью в качестве стимула выступает исследовательский подход, приобщение учащихся к методам науки.

Элементы исследования

Учебное исследование – это не только познавательная деятельность учащихся под руководством учителя, но и метод обучения самой исследовательской деятельности. Приобщение к ней делает учёбу производительным трудом, повышает развивающий эффект обучения, который состоит и в приобретении новых знаний, и в овладении новыми способами деятельности.

В школьных учебниках, как правило, излагаются соответствующие программе фрагменты математических теорий, т.е. готовые системы знаний. Проблема состоит в том, чтобы в процессе обучения смоделировать потенциальную исследовательскую деятельность, результатом которой являются эти знания.

Целями обучения геометрии является не только усвоение школьниками содержания знаний, геометрического материала, но и способов их получения, формирование представлений о методах работы с геометрическими объектами. Освоение учениками общих приемов работы с геометрическим материалом дает возможность ученикам самостоятельно включаться в познавательную деятельность, дает независимость от учителя в поиске новых знаний, способность самостоятельно осуществлять учебные исследования.

В.В. Давыдов считает, что обучение в школе нужно строить так, чтобы оно повторяло процесс рождения и становления новых знаний. В процессе организованной таким образом учебно-познавательной деятельности «школьники осуществляют мыслительные действия, адекватные тем, посредством которых исторически выработывались эти продукты духовной культуры», т.е. становятся «учениками-исследователями».

Ученику более интересно и более естественно проводить исследование, открывая для себя новые факты, чем выучивать готовый фактический материал. Ученик, способный проводить учебное исследование, может самостоятельно, или частично самостоятельно, выбрать объект для исследования и изучить его свойства в рамках своих учебных возможностей. Для этого мотивы освоения учениками приемов математического исследования должны стать ведущими и послужить целям формирования интереса не только к учебно-познавательной, но и к учебно-поисковой и учебно-исследовательской деятельности.

С этой целью можно использовать задания направленные на выявление исследовательской деятельности младших школьников на уроках по природоведению и математике.

Задание 1. «Знаешь ли ты природу?»

Цель: выявить отношение к исследовательской деятельности младших школьников на уроках по природоведению и математике.

Инструкция: детям было предложено ответить на вопросы анкеты.

Материалы: анкета.

Детям были предложены вопросы анкеты. При этом метод анкетирования использовался в сочетании с методом интервью.

Анкета

1. Что такое природа и встречается ли она в заданиях по математике?
2. Что природа дает человеку? Как эти данные можно применить в математике?
3. Назовите охраняемые растения нашей местности. По каким свойствам их можно объединить в одну группу?
4. Какие растения занесены в Красную книгу нашей страны? Можно ли эти сведения включить при составлении заданий?
5. Какие растения появляются весной первыми? Какие свойства применяются в математике?
7. Назовите лекарственные растения. Можно ли их пересчитать?
8. Как вы оцениваете состояние окружающей среды в вашей местности?
9. Можно ли с помощью математики помочь улучшить окружающую среду нашей местности?
10. Что могут сделать дети для охраны природы и как им в этом может помочь математика?

Задание 2. «Что ты знаешь о деревьях?»

Цель: выявить уровень математических знаний на примерах растений.

Инструкция: детям было предложено ответить на вопросы.

Материалы: вопросы для детей.

1. Найди место, где ствол дерева шире (уже) всего.
2. Посмотри на кору дерева. Определи ее цвет.
3. Какие деревья растут в нашей местности. На какие геометрические фигуры похожи листья деревьев?

Задание 3. «Деревья нашего города»

Цель: создать свой мини-проект.

Инструкция: детям было предложено узнать, какие деревья растут в нашем городе, выбрать любое растение, наблюдать за ним на протяже-

нии 9-ти месяцев, вести записи по наблюдениям, используя вопросы из задания 1 и 2.

Одним из основных элементов развития познавательной деятельности учащихся является исследовательская деятельность.

Например, в игре «Кто первый получит 20?» участвуют два человека. Для того чтобы победить, надо решить исследовательскую задачу по выработке стратегии игры. Надо подумать, какое число должен назвать победитель в свой предпоследний ход. Если он назовет (16, 17, 18, 19), то его противник прибавит 4, 3, 2, 1 и выиграет. Если он назовет меньше, например 13 то противник может прибавить 1, тогда получится 14, т.е. до 20 будет не хватать 6. Эту разницу за один ход не преодолеть, так как нельзя прибавить больше 4. Значит, победа будет отдана противнику.

Важным умением для любого исследователя является умение задавать вопросы. Дети очень любят задавать вопросы, а если их от этого систематически не отучать, то они достигают высоких уровней в этом искусстве.

Например, написаны числа 376, 247, попробуйте задать вопросы, используя эти числа.

Задание «Угадай, о чем спросили»

Ученик выходит к доске, вслух отвечает на вопрос, написанный на карточке.

Например:

- это число делится на два (надо угадать вопрос – какое число называется четным?);
- я люблю решать логические задачи (какие задачи любишь решать?).

Творческие работы

Математика в своей серьёзности достаточно таинственна и романтична. В преподавании этого предмета господствует собственный язык математики. Но интеллектуальный и эстетический заряд школьного урока математики, его впечатляемость значительно повышаются, когда учитель не пренебрегает разнообразными приёмами образно-эмоционального аккомпанеента, расцвечивающего прямую научную информацию.

Почему бы учителю математики на уроке, а также и при других формах общения с учащимися к месту и в меру не воспользоваться, например, стихотворной цитатой, изящной шуткой и остротой, занимательной задачей, игровыми элементами как средством возбуждения в сознании учащихся.

На уроках математики можно предложить ученикам выполнить творческие задания по теме. Например: «продолжение неоконченных рассказов от имени разных персонажей».

1. Во 2-м классе просто «эпидемия» — все играют в космических пришельцев. Продолжите рассказ, оценив эту ситуацию с позиций: учителя математики; родителя; одноклассника.

2. Первоклассники всю первую четверть осваивали новые компьютерные игры. Ребята активно обмениваются дисками с новыми играми, постоянно спорят, рассказывают друг другу об успехах, достигнутых в них. Продолжите рассказ, оценив эту ситуацию с позиций:

учителя; одноклассника;

вороны, живущей в «живом уголке» класса;

воробья, прыгающего по карнизу за окном класса.

Задание «Что имел в виду мыслитель»

Обсуждение с детьми мысли, высказанной мудрым человеком (например, «А математику же затем учить следует, что она ум в порядок приводит»).

Задание «Составь рассказ от имени другого»

От имени парты в классе; от имени школьной доски; от имени учебника математики; от имени камешка, лежащего на дороге.

Задание «Составь рассказ, используя данную концовку»

«Прозвенел звонок с урока, а Дима продолжал решать задачу»

Данный метод очень удачно можно применить при изучении свойств геометрических фигур на уроках геометрии во 2 классе.

Задание «Определить условия».

При каких условиях каждый из предметов будет очень полезным. Можете ли вы придумать условия, при которых будут полезными два или более из этих предметов (бесполезных и вредных);

очки

яблоко

вертолет

морская свинка

линейка

учебник математики

цифра

цифра

принтер

сканер

Придумать два самых логичных объяснения следующим событиям:

- на столе лежит открытый учебник математики;
- Катя не подготовила сообщение о математике;
- мама сердится;
- на улице начал падать снег и т.д.

Задание станет интереснее, если придумать фантастические и неправдоподобные объяснения:

- представьте, что воробьи стали размером с больших орлов;
- представьте, что учитель математики забыл таблицу умножения и т.д.

Задание «А что если?»

Ученикам предлагается придумать как можно больше гипотез и провокационных идей, объясняющих, что бы случилось в результате, если бы волшебник исполнил три их желания.

Задание «Обсуждение известных гипотез»

Развитие умения задавать вопросы.

Задание «Какие вопросы помогут тебе узнать новое о предмете, лежащем на столе».

Учитель кладет на стол любой предмет.

Задание «Найди загаданное слово»

а) Дети задают друг другу разные вопросы об одном и том же предмете, начинающиеся со слов «что?», «как?», «почему?», «зачем?». Обязательное правило – в вопросе должна быть невидимая явно связь.

б) Один из детей загадывает слово и держит его в тайне, но сообщает всем только первый звук (букву). Ему задают вопросы. Он отвечает только «Да» или «Нет». Ограничение только одно: нельзя задавать вопросы, рассчитанные на прямое угадывание. Например, такие: «Это не параллелограмм?» или «Это ромб?».

Задание «Угадай, о чем спросили»

Ученик выходит к доске, вслух отвечает на вопрос, написанный на карточке.

Например:

- это число делится на два (надо угадать вопрос – какое число называется четным?);
- я люблю решать логические задачи (какие задачи любишь решать?).

Задание « Вопросы машине времени»

Приготовить три необычных вопроса машине времени: один из прошлого, другой из настоящего, третий из будущего.

Если бы домашние животные умели говорить, то какие вопросы они бы тебе задали.

Задание «Найди причину события с помощью вопросов»

Девочка вышла из класса до окончания урока. Как ты думаешь, что произошло?

Сереза готовился к уроку математики, но когда учительница вызвала его к доске, он не мог сказать ни слова. Как вы думаете, почему?

Развитие умения давать определения понятиям.

Задание «Трудные слова»

Учащиеся делятся на группы, каждая группа придумывает для других групп по три слова, которые она считает трудными для других, дает им определения, через 30 секунд надо дать определение, а группы должны угадать, учитель выступает в качестве арбитра.

Задание «Определение для инопланетян»

Объясни инопланетянину, что это такое: ручка; урок математики; квадрат.

Задание «Выявление причин и следствия»

Развитие умений и навыков наблюдения.

Задание «Описание предмета»

Учитель ставит предмет на стол, ученики внимательно его рассматривают, затем предмет убирается. Ученики должны его описать. Далее снова показывается этот предмет и идет коллективная беседа о том, что назвали, а чего не заметили и не назвали, что осталось за пределами создавшегося у детей мысленного образа предмета.

Предмет для описания следует подобрать такой, чтобы у него было много деталей. Можно не описывать, а нарисовать данный предмет (для рисования подобрать такой предмет, чтобы его мог нарисовать каждый, даже тот, кто плохо рисует), периодически предметы для наблюдения следует менять.

Задание « Парные картинки»

1. Найти столько-то различий на картинках.

Много таких картинок сейчас публикуется в газетах, журналах, в детских книгах.

2. Найти ошибки художника. Задания с намеренно сделанными ошибками.

Задание «Предметы вокруг тебя»

1. Рассмотреть предметы, находящиеся вокруг тебя. Найти среди них:

- все предметы красного цвета;
- все круглые предметы;
- все мягкие предметы.

2. Рассмотреть реальные предметы и найти в их формах аналогии с простыми геометрическими телами.

3. Ответить на вопросы:

- на какую геометрическую фигуру похожа голова человека?
- какую фигуру напоминает ствол дерева?
- на какую геометрическую фигуру похожи шипы роз? и т.д.

4. Понаблюдайте за воронами. Правда ли, что все они похожи друг на друга?

Для этого попытайтесь ответить на вопросы:

- все ли они одинакового размера?
- все ли они имеют одинаковую окраску?
- все ли они имеют одинаковое оперение?
- все ли они одинаково кричат?
- есть ли среди них драчливые, мирные?
- все ли они любят одно и то же?

Развитие умения классифицировать

Задание «Классификация понятий»

Берем слова: яблоко, клен, слон, дуб, мышь, самолет, банан, яхта, собака, апельсин, сосна, автомобиль.

Можно предложить следующие варианты их классификации.

Категориальное объединение:

- а) яблоко, банан, апельсин – фрукты;
- б) клен, дуб, сосна – деревья;
- в) слон, мышь, собака – животные;
- г) самолет, яхта, автомобиль – транспорт.

Аналитическое объединение:

- а) яблоко, клен, банан, апельсин, дуб, самолет, яхта, сосна, автомобиль – могут быть желто-зелеными;
- б) слон, мышь, собака — имеют четыре ноги;
- в) яблоко, слон, мышь, апельсин, собака, автомобиль – могут иметь округлые формы.

Задание «Выделение существенного признака объекта»

Подчеркните два слова из слов, данных в скобках, которые находятся в наибольшей связи с обобщающим словом, стоящим перед скобками.

Число (апельсин, четное, двузначное, чеснок). Ответ: четное, двузначное.

Отрезок (половина, треть, длинна, начало и конец, четверть, знаменатель). Ответ: длина, начала и конец.

Задание «Выделение у объектов общего признака»

Даны числа: 12; 0; 15; 1; 8; 5; 2; 3; 44.

Распределите их по следующим признакам: однозначные числа; двузначные числа; натуральные числа в порядке возрастания; целые числа; цифры.

В каждом из четырех данных ниже списков подчеркните лишнее слово.

Отрезок, прямая, луч, треугольник, фигура, квадрат.

Сантиметр, миллиметр, дециметр, длина.

Треугольник, прямоугольник, квадрат.

Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать у учащихся интерес к изучаемому материалу, их активность на протяжении всего урока.

Нетрадиционные формы урока

Существует несколько разновидностей нетрадиционных форм урока, каждая из которых решает свои образовательные задачи. Однако все они преследуют общую цель: поднять интерес учащихся к учёбе и к математике и, тем самым, повысить эффективность обучения. Многие нетрадиционные формы уроков по объёму и содержанию рассматриваемого на них материала нередко выходят за рамки школьной программы и предполагают творческий подход со стороны учителя и учащихся. Немаловажно, что все участники нетрадиционной формы урока имеют равные права и возможности принять в нем самое активное участие, проявить собственную инициативу.

Нетрадиционные формы урока можно рассматривать как одну из форм активного обучения. Это попытка повышения эффективности обучения, возможность свести воедино и осуществить на практике все принципы обучения с использованием различных средств и методов обучения.

Для учащихся нетрадиционный урок – переход в иное психологическое состояние, это другой стиль общения, положительные эмоции, ощущение себя в новом качестве (а значит, новые обязанности и ответственность). Такой урок дает возможность развивать творческие способности и личностные качества, оценить роль знаний и увидеть их применение на практике, ощутить взаимосвязь разных наук; это самостоятельность и совсем другое отношение к своему труду.

Для учителя нетрадиционный урок, с одной стороны, – возможность лучше узнать и понять учеников, оценить их индивидуальные особенности, решить внутриклассные проблемы (например, общения); с другой – это возможность для самореализации, творческого подхода к работе, осуществление собственных идей.

Подготовка и проведение урока в любой нетрадиционной форме состоит из четырёх этапов: 1 – замысел, 2 – организация, 3 – проведение, 4 – анализ.

Подготовка любой нетрадиционной формы урока требует от педагога больших затрат сил и времени, поскольку он обычно выступает в роли организатора.

Наиболее распространенные типы нетрадиционных уроков:

- урок-сказка,
- урок-КВН,
- урок-путешествие,
- урок-спектакль,
- урок-викторина,
- урок-игра,
- урок-аукцион,
- урок-конференция,
- урок-соревнование,
- урок-эстафета и др.

Тема: Внетабличные приемы умножения и деления.

Цель: закрепить изученные приемы внетабличного умножения и деления.

Задачи: отрабатывать навыки табличного умножения и деления; продолжать учиться анализировать задачи и решать их; развивать находчивость, сообразительность, логическое мышление, внимание, память, самостоятельность; способствовать развитию интереса учащихся и активизировать их познавательную деятельность;

воспитывать трудолюбие, интерес к истории нашей Родины, чувство патриотизма, любовь и уважение к защитникам нашего Отечества, гордость за них;

повторить правила дорожного движения.

Ход урока.

I. Организационный момент.

Дети входят в класс под армейскую песню, маршируют.

II. Сообщение темы и цели урока.

– Рота, смирно! Товарищи курсанты, накануне Дня защитника Отечества мы проводим учебные сборы. Цель учений: отработать вычислительные навыки, тактику решения задач, закрепить полученные знания. Для выполнения поставленных целей взводу № 1 занять свои позиции! (хором «Есть занять позиции!»). Взводу № 2 занять свои позиции! (хором «Есть занять позиции!»).

III. Минутка чистописания.

- Кодовый номер наших учений число 23. Оно записано на доске.
- Почему?

Пока дети записывают число в тетрадах, учитель рассказывает о празднике.

– 23 февраля 1918 года только что созданная Рабоче-крестьянская Красная армия вступила в бой с немецкими оккупантами и преградила им путь к Петрограду. Этот день стал рождением Красной армии.

После Великой Отечественной войны наши вооруженные силы стали называться Советской армией, а день 23 февраля – День Советской армии и Военно-Морского флота.

С распадом Советского союза с марта 1995 года день 23 февраля отмечается как День защитника Отечества.

IV. Актуализация опорных знаний.

Устный счет

1. Перед вами карта следования по маршрутам с учебными заданиями.

Задание первое – дать характеристику числа 23.

2. Задание второе – отработка вычислительных навыков.

Соревнование «Кто быстрее?»

$$30 \cdot 2$$

$$20 \cdot 4$$

$$100 : 5$$

$$100 : 20$$

$$9 \cdot 7$$

$$6 \cdot 9$$

$$80 : 40$$

$$80 : 20$$

$$30 \cdot 0$$

$$0 \cdot 40$$

$$70 : 7$$

$$80 : 10$$

$$56 : 7$$

$$63 : 9$$

Проверка: сверка с результатами на интерактивной доске.

3. Задание третье – поставить числа так, чтобы суммы любых трех чисел, идущих подряд, были одинаковыми.

$$3, 5, 4, \dots \dots \dots \text{(ответ } 3, 5, 4, 3, 5, 4, 3, 5, 4 \dots \text{)}$$

$$7, 8, 9, \dots \dots \dots \text{(ответ } 7, 8, 9, 7, 8, 9, 7, 8, 9 \dots \text{)}$$

4. Задание четвертое – логическая задача.

Оля, Рита, Ира и Лена участвовали в соревнованиях по бегу. Рита прибежала второй; Оля прибежала не первой и не последней; Ира не была последней. Кто был первым, кто – последним? (ответ Ира, Рита, Оля, Лена)

5. Задание пятое – отгадать ребусы.

$$*8 - 3* = 41$$

$$6* + *1 = 82$$

$$** = *4$$

$$** = *7$$

V. Закрепление по изученным темам.

– Мы отправляемся дальше по маршруту. На пути следования мы видим знак «Дети». Что означает этот знак?

– Правильно, этот знак ставится вблизи детских учреждений (школ, детских садов, детских парков и т.д.). Вот сейчас мы находимся около школьного актового зала.

1. Работа над задачей.

– Давайте познакомимся с детьми и решим про них задачу.

(Работаем по учебнику на странице 16 № 6: В актовом зале школы 100 мест. Хватит ли мест для всех учеников, если в зал вошли 3 класса, и в каждом классе было по 13 мальчиков 12 девочек?)

а) Самостоятельное чтение задачи.

– О ком говорится в задаче?

– Что известно?

– Что нужно найти?

б) Работа над краткой записью.

Было – 100 мест.

Вошли – 3 класса по 13 мальчиков и 12 девочек.

Хватит ли мест – ? мест.

в) Самостоятельное решение задачи (один ученик у доски).

г) Взаимопроверка.

VI. Гимнастика для глаз.

Далее на маршруте следования встречается знак «Пункт первой медицинской помощи». Для лучшего видения конечной цели наших сборов медицинской сестре ... провести работу с курсантами по офтальмогическим тренажерам.

Работа по «восьмерке».

Ученица в форме медсестры проводит гимнастику для глаз.

VII. «Шифровка».

– Ребята, наш радист принял телефонограмму с какими-то странными зашифрованными сигналами. Курсант ... , прочитайте радиограмму. А вы, дети, составьте уравнение и найдите значения переменной.

1. Число увеличили в 5 раз и получили 30. (О)

2. Число увеличили на 5 и получили 30. (П)

3. Число уменьшили в 6 раз и получили 2. (Г)

4. Число уменьшили на 6 и получили 2. (И)

5. Число уменьшили на 8 и получили 24. (М)

6. Число уменьшили в 9 раз и получили 54. (О)

7. Число увеличили на 8 и получили 39. (Т)
 8. Число увеличили в 7 раз и получили 56. (Е)

Расшифровывают слова «Помогите».

Уважаемые курсанты, требуется ваша помощь. Надо доставить детям детского сада геометрические фигурки для занятий математики. Но далее по маршруту следования необычный знак с изображением штанги.

Наверное, рядом спортзал и пора заняться спортом.

С целью улучшения физической подготовки встать на физкультурминутку!

На экране изображение движений. Дети выполняют под музыку.

– Садитесь. Теперь мы полны сил и энергии и с удовольствием поможем малышам.

VIII. Сравнение именованных чисел.

(Учитель снимает маскировку, показывает на звездочку, ученики поднимают карточку – геометрическую фигуру.)

5 дм 4 см * 63 см

72 см * 7 дм 2 см

37 мм * 4 см 5 мм

10 см * 72 мм

– Молодцы! Малыши вам будут благодарны.

– Но что такое? Внимание, мы на полигоне! Идут учения. Будьте бдительны, не попадите под обстрел противника. Для этого заполните таблички.

с	11	12	16	18	21
$15 + c \cdot 4$ (1 в)					
$3 \cdot c - 6$ (2 в)					

Взаимопроверка, оценка товарища.

– Кто испытывал затруднения? Вы показали хорошие показатели на полигоне.

IX. Работа в группах.

Прочитайте задачу. Можно ли её решить? Если нельзя, то измените условие так, чтобы задачу можно было решить.

Папа принес для полива огорода 10 ведер воды, а Никита – 20 л воды. Сколько всего литров воды принесли папа и Никита?

Курсанты! Мы подходим к концу нашего маршрута. Последнее испытание. Работаем в группах. Перед вами «Информационная карточка»
 $a \cdot c + b$.

Каждому числу можно дать «имя», чтобы различать эти числа. Буквенные обозначения позволяют коротко и ясно фиксировать результаты решения, коротко формулировать многие объяснения решения задачи.

Карточка-ответ $7 \cdot 10 + 20 = 90$ (л)

Вы справились с этим заданием.

Итак, мы прибыли к следующему знаку. Что он обозначает? (Автобусная остановка). На автобусе мы в полном составе, без потерь, дружно возвращаемся с учебных сборов на исходные позиции.

X. Рефлексия.

Какое задание вам показалось самым удачным, интересным? Что больше всего удалось? Где испытывали затруднение?

XI. Итог урока.

– Рота, подъем! Товарищи курсанты! Подошли к концу наши учения. Думаю, что поставленные перед вами цели были выполнены. За активное участие и хорошие результаты во время учений вам присваивается очередное звание с вручением звезды (вручаются звезды).

– Товарищи курсанты! Благодарю за службу!

– Поздравляю всех защитников Отечества с наступающим праздником и за отличные успехи объявляю увольнительную на 2 дня.

– Рота, кругом! Из класса шагом марш! (Под армейскую песню выходят из класса).

Игровые формы деятельности

Немаловажная роль, особенно в подростковом возрасте, отводится играм и игровым моментам на уроках математики – современному и признанному методу обучения и воспитания, обладающему образовательной, развивающей и воспитывающей функциями, которые действуют в органическом единстве.

Игра – творчество, игра – труд. В процессе игры у детей вырабатывается привычка сосредоточиваться, мыслить самостоятельно, развивает внимание, стремление к знаниям. Увлечшись, дети не замечают, что учатся. Они познают, запоминают новое, ориентируются в необычных ситуациях, пополняют запас представлений, понятий, развивают фантазию. Даже самые пассивные из детей включаются в игру с огромным желанием, прилагая все усилия, чтобы не подвести товарищей по игре.

При подборе и разработке игр нужно исходить из основных закономерностей обучения. Вот главная из них: обучение происходит только при активной мыслительной деятельности учащихся. Чем разностороннее обеспечиваемая учителем интенсивность деятельности учащихся с

предметом усвоения, тем выше качество на уроке, зависящем от характера организуемой деятельности – репродуктивной или творческой.

Учитывая эту закономерность, можно произвести классификацию игр с учетом разнообразия видов деятельности учащихся. По характеру познавательной деятельности их можно отнести к следующим группам:

- игры, требующие от детей исполнительной деятельности;
- игры, в ходе которых дети выполняют воспроизводящую деятельность. К этой группе относится большее число игр, направленное на формирование вычислительных навыков;
- игры, в которые запрограммирована конструирующая деятельность учащихся;
- игры, с помощью которых дети осуществляют преобразующую деятельность;
- игры, включающие элементы поисковой деятельности, где целью игры является формулирование учащимися по рисунку, схеме или опорным словам математического правила.

Дидактические игры на 1-2 урока имеют свою специфику, в зависимости от момента в изучении данной темы их можно также разделить на:

- игра-тренинг;
- игра-обзор;
- игра-контроль.

Игра-тренинг предполагает закрепление знаний, умений, навыков и строится как совместное решение стандартных элементарных и неэлементарных задач с обсуждением на разных уровнях:

- в малых группах (3–4 человека);
- между малыми группами;
- в малых группах + учитель;
- на уровне класса.

На уровне закрепления материала важно применять игры на воспроизведение свойства, действий и вычислительных приемов. В этом случае следует ограничить использование средств наглядности, а усилить внимание к громкому проговариванию правила, свойства, вычислительного приема.

Игра-обзор предлагается для формирования целостного представления об изученной теме, о ее структуре, обязательных знаниях и тонкостях.

Игра-контроль – контроль знаний по теме. Как правило, темы выбираются вспомогательного характера, или если изучение заканчивается внутри четверти.

Проведение игры требует большого мастерства от учителя. Перед игрой учитель должен доступно изложить сюжет, распределить роли, поставить перед детьми познавательную задачу, подготовить необходимое оборудование, сделать нужные записи на доске.

В игре в той или иной роли должен участвовать каждый ученик класса. Для организации любой игры необходимо:

– *сценарий*. Весь ход игры с проговариванием возможных вариантов ее развития, в зависимости от поведения игроков;

– *содержание*. Тот теоретический материал, который будет предложен;

– *Дидактический материал*:

а) условия для игроков;

б) вопросы, задания и т. п.;

в) плакаты, украшение, оформление;

г) награждение;

д) заготовки для освещения хода игры.

Для проведения дидактической игры (особенно игры-контроля) можно порекомендовать детям познакомиться с новым или углубляющим материалом, и один из конкурсов представить как домашнее задание. Одним из приемов является продажа подсказок, как учителем, так и командой противника.

Нельзя забывать о наградах, поощрениях и выделении активных игроков. Для максимальной объективности можно порекомендовать:

а) взаимооценку;

б) самооценку;

в) оценку преподавателя;

г) оценку, в соответствии с местом, занятым командой.

Затем берется среднее арифметическое всех оценок и ставится итоговая оценка за урок.

Использование игр убеждает в том, что играя, дети лучше усваивают программный материал, правильно выполняют сложные задания.

Игра «Узнай меня».

В мешочке круглые фишки с номерами. Ученик вытаскивает фишку, называет номер, учитель под этим номером читает описание свойств этой фигуры. Ученик должен ее назвать.

1 – Я – многоугольник. Имею 6 вершин, 6 сторон и 6 углов (шестиугольник).

2 – Я не многоугольник. Зато меня можно найти в тарелке, чашке, машине, на меня, даже солнышко издали похоже (круг).

3 – Я – прямоугольник, у которого все стороны равны (квадрат).

4 – Я – замкнутая четырёхзвенная ломаная линия (четырёхугольник).

В дидактических играх есть возможность формировать новые знания, знакомить детей со способами действий. Каждая из игр решает конкретную задачу совершенствования математических (количественных, пространственных, временных) представлений детей.

В процессе игр дети незаметно для себя выполняют различные упражнения, где им приходится:

- Сравнивать
 1. Сколько квадратов?
 2. Сколько треугольников?
 3. На сколько больше? И т. д.
- Выполнять арифметические действия
 1. «Поймай рыбку»
 2. «Теремок» (решил пример, окошко открыл)
 3. «Наряди ёлочку»
- Тренироваться в устном счёте
Задачи в стихах
Ёжик по лесу пошёл,
На обед грибы нашёл:
5 – под берёзой,
3 – у осины.
Сколько их будет в плетённой корзине?
- Усваивать геометрический материал
 1. Из каких геометрических фигур состоит рисунок ?
 2. Какой фигурой представлено тело?
 3. Сколько треугольников?

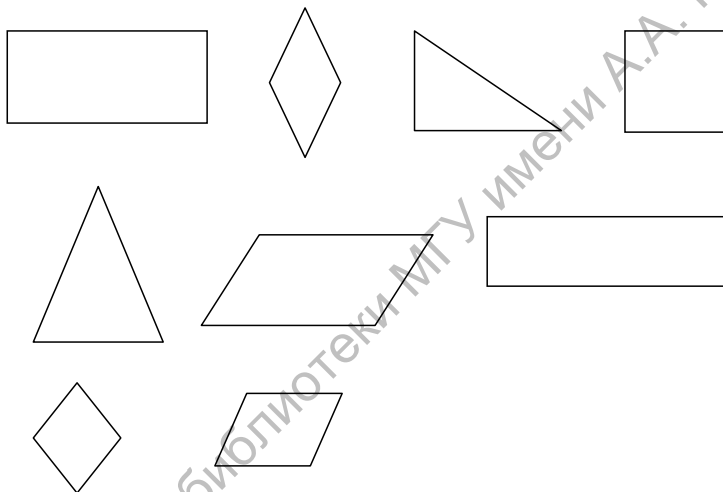
Для развития познавательной деятельности можно использовать различные **карточки, задачи-шутки, ребусы, математические физминутки** (Сколько ёлочек зелёных, столько сделаем наклонов. Сколько зайчиков у нас, столько мы подпрыгнем раз. Сколько точек в нашем круге, столько раз поднимем руки). Занимательный материал не только развлекает детей, даёт возможность им отдохнуть, переключиться, но и заставляет их задуматься, развивает инициативу, направляет на поиски нетрадиционных способов решения, стимулирует развитие нестандартного мышления. Применение различных приёмов проведения урока, использование элементов игр, соревнований делают учебный процесс более интересным, дети чаще проявляют активность, сообразительность.

Виды заданий, направленных на развитие познавательных процессов младших школьников.

1) Задания на развитие и совершенствование внимания.

Каждое задание этого раздела имеет не только ярко выраженную направленность на развитие и совершенствование внимания, но и обязательно несёт в себе определенное математическое содержание и умственную нагрузку для детей (развитие основных характеристик мышления и мыслительных операций, в частности операции сравнения).

Задание. Назови геометрические фигуры. Сравни их. Разбей на группы.



Задания на развитие мышления

Большое внимание уделяется содержательно-логическим заданиям, в которых нужно провести анализ заданной математической ситуации, подметить заложенные в ней закономерности, свойства, а затем использовать это для выполнения задания по поиску недостающего или лишнего элемента, по проведению обобщения, классификации и т.д.

Задание. Раскрась треугольник красным цветом, круг – зеленым, квадрат – желтым.

Изменяя цвет фигур, расположи их в таблице так, чтобы в строках и столбцах не было фигур, одинаковых по цвету и форме.

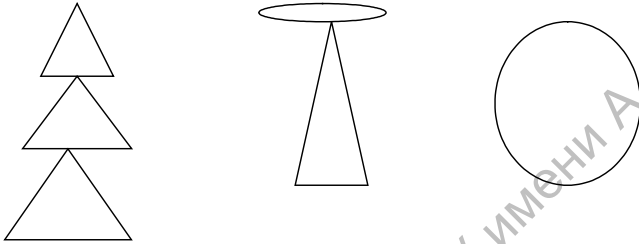
Геометрический материал

Использование геометрического материала также формирует интерес к предмету. В геометрическом материале много общего с худо-

жественным восприятием мира, поскольку большое место в геометрии принадлежит образному мышлению. Это можно использовать, т.к. мышление младших школьников наглядно-образное и наглядно-действенное.

Помоги мышке-художнику выполнить задание, ей нужно раскрасить одинаковые фигуры в одинаковый цвет. Назови эти фигуры.

Найди фигуры из которых составлен рисунок. Из каких фигур состоит ёлочка, а гриб? А солнышко?



В 4 классе продолжается работа по решению нестандартных логических задач, предполагающих необходимость проводить рассуждения, рационально перебирать возможные варианты решений и т.д.

Задание. Из школы вышли 5 учеников – Витя, Галя, Толя, Лариса и Миша – и пошли друг за другом. Известно, что Толя идет впереди Миши, а Витя – позади Ларисы. Подпиши, кто идет первым, вторым, последним.

При решении таких задач используется групповой метод обучения. Каждая группа обсуждает возможные варианты решения этой задачи, доказывает свою точку зрения. Затем идет выбор верного варианта решения.

Задания на развитие мышления могут быть и при знакомстве с новым материалом. Здесь используются необычные ситуации: поисковые, ситуации успеха, ситуации творчества. Так при знакомстве с понятием прямая линия вместе с Незнайкой рассказывается **сказка**. Попутно при этом дети выполняют задания вместе с точкой.

В стране Геометрия жила-была маленькая точка (учитель и дети ставят точку). Однажды точка подумала:

– Как мне хочется иметь много друзей!

Только вышла за калитку, а навстречу ей другая точка идет – зеленая. Говорит красная точка:

– А я иду искать друзей. Вставай со мной рядом и идем вместе путешествовать. (Ставят вторую точку).

Потом они встречаются еще одну. Идут по дороге друзья – точки, и с каждым днем их становится все больше и больше.

А потом они выстроились в ряд плечом к плечу и получилась линия. Когда точки идут прямо – получается прямая линия, когда криво – кривая. (Дети и учитель чертят линию).

Идут точки и поют:

Без конца и края линия прямая!

Хоть 100 лет по ней иди,

Не найдешь конца пути!

Задания на развитие мышления используются не только при знакомстве с новым материалом, при закреплении, но и в различных видах контроля. Часто проводятся **тесты**.

Буквенный диктант

Его можно использовать перед объяснением новой темы. Технология приема. Требуется отгадать зашифрованное слово, расшифровывая его по буквам. Ученики записывают только указанную букву из отгадываемого понятия.

Записать в строчку только первую букву ответа.

Полевой цветок народный, для гадания пригодный (ромашка).

Домашний бассейн для рыб (аквариум).

Куколка-неваляшка, по-другому... (Ванька-встанька).

Зимой и летом одним цветом (ель).

У Буратино длинный... (нос).

Все мы ночью видим... (сны).

Инструмент дровосека (топор).

Синий полевой цветок, имя мальчика (василёк).

Доктор птичек и зверей, лечит маленьких детей (Айболит).

Тема урока: равенства.

Числовой диктант

При использовании этого приема дети вспоминают два понятия, пытаются сохранить их в памяти, а затем по заданию учителя совершают между ними какое-либо действие и ответ записывают в тетрадь.

Пример:

- К числу сторон треугольника прибавить количество углов.
- К числу букв в слове «стол» прибавьте номер склонения этого же существительного ($4 + 2 = 6$).

Цифровой диктант

Этот прием, пришедший к нам из программированного обучения, где основой является идея о постоянной обратной связи, очень эффек-

тивно используется для быстрой фронтальной проверки усвоения и закрепления знаний. Учитель произносит некоторое утверждение и, если ученик согласен, то он ставит единицу (1), если нет – нуль (0). В результате получается число. Все, кто получил правильное число, получают «плюс» за работу.

- У квадрата все углы прямые.
- У треугольника 4 угла.
- $4 + 9 = 12$.
- Прямая это отрезок.

Одним из известных нетрадиционных видов урока является **кроссворд**, таящий в себе большие возможности для развития творческих способностей ребенка, тренировки памяти. На уроках кроссворды целесообразны не для проверки эрудиции учащихся, а для лучшего усвоения ими фактического материала. Логические задания кроссвордов подбираются с возрастными и психологическими особенностями учащихся. Способов зашифровки много, однако, наибольший интерес у учащихся младших классов вызывают игры, зашифрованные с помощью загадок, требующих от ребенка сообразительности, поэтической выдумки.

По десятке на шесточке
Сели умные кружочки
И считают громко вслух,
Только слышно: стук да стук! (Счеты)

К нестандартным формам уроков относятся: уроки-путешествия, уроки-сказки, уроки-соревнования, уроки КВН и др.

Ученики становятся активными, заинтересованными, равноправными участниками обучения.

5. Рекомендации по развитию познавательного интереса на уроках математики

На основании вышеизложенных фактов учителям в процессе обучения рекомендуется предусматривать такие пути, которые были бы обращены к различному уровню развития познавательного интереса учащихся и находили опору в различных сторонах обучения: содержании, организации процесса деятельности (самостоятельная работа), приемах побуждения и активизации учащихся.

Для этого необходимо в области обучения придавать большое значение глубокой и вдумчивой работе учителя по отбору содержания учебного материала, который составляет основу формирования научного кругозора учащихся, столь необходимого для появления и укрепления их познавательных интересов. А также:

- знакомить учащихся с новыми фактами и сведениями, которые могут показать им современный уровень науки и перспективы ее движения;
- раскрывать перед ними интересующие вопросы: зарождение идеи, научные поиски, результаты открытий, трудности;
- при помощи проблемного обучения ставить учащихся перед противоречиями и учить диалектическому подходу в осмыслении научных фактов и идей;
- показать необходимость научных выводов для объяснения явлений жизни, знаний, приобретенных личным опытом;
- раскрывать перед учащимися практическую силу научных знаний, возможность применения приобретенных в школе знаний в жизни человека, на производстве, в сельском хозяйстве, при решении бытовых и практических вопросов.

В организации процесса учения предлагается всемерно разнообразить самостоятельную работу учащихся, постоянно совершенствовать способы их познавательной деятельности:

- постоянно усложнять познавательные задачи, по каждому предмету наметить систему усложненных задач, требующих овладения новыми, более совершенными познавательными умениями;
- вводить задачи на догадку, развитие сообразительности, побуждая к различному подходу в их решении;
- ставить задачи, требующие исследовательского подхода, проверки опытным путем полученных знаний;
- практиковать задачи на применение знаний в жизни и быту;
- развивать и поддерживать в самостоятельной работе творческое начало, требующее активности наблюдения, воображения, реконструкции опыта, самостоятельности мысли;
- дифференцировать познавательные задачи для различных групп учащихся;
- составлять несколько вариантов задач различной степени сложности, предлагать их свободный выбор.

Отыскание важнейших путей побуждения учащихся к учению является необходимым условием развития их познавательных интересов. В этом плане рекомендуется:

- оживлять уроки элементами занимательности, имея в виду решение поставленной на уроке задачи;
- использовать всестороннее воздействие средств искусства;
- побуждать учащихся задавать вопросы учителю, товарищам;
- развивать на уроках коллективный анализ процесса и результатов работы отдельных учащихся;
- практиковать индивидуальные задания, требующие знаний, выходящих за пределы программы;
- использовать широкий кругозор отдельных учащихся в интересующей их области как дополнительный источник знаний для других;
- рекомендовать дополнительную литературу.

В школе важно создать атмосферу интереса к знаниям, стремление искать, исследовать, творить, вносить техническую смекалку. Поэтому необходимо направлять педагогический коллектив на поиски самых разнообразных путей и приемов поддержания познавательных интересов учащихся в любом виде их деятельности, любом направлении:

- выдвигать наиболее актуальные для освещения вопросы перед учащимися через различные формы;
 - вводить еженедельные обзоры об интересном в мире и жизни;
 - готовить выступления перед товарищами в классе;
 - направлять деятельность учащихся на сбор интересного материала.
- Перед индивидуальной работой с учащимися поставлены две задачи:
- выявление познавательных интересов и склонностей учащихся;
 - целенаправленное воздействие на укрепление, развитие и углубление процессов и склонностей учащихся.

Некоторый запас знаний является необходимой основой для возникновения познавательных вопросов при соприкосновении с новыми знаниями, вступающими в противоречие с прежними представлениями.

Огромную роль в формировании интереса играет книга – художественная и познавательная.

Чаще всего познавательный интерес является доминирующим и при всех обстоятельствах имеет большую личную значимость для ученика. А раз так, то учителю очень важно не только его распознать, но и управлять им.

Мудр был человек, связавший слово «урок» со словом «жизнь», имея в виду серьезные и неожиданные уроки, которые преподносит нам жизнь. А жизнь – это процесс познания мира и самого себя. И пусть с наших уроков дети будут уходить в жизнь с умениями не только работать, но и общаться, сотрудничать, жить в обществе, сохраняя свою индивидуальность, становясь творческой личностью.

Способы методов вычислений

Умножение на двузначное число.

• Если множимое или множитель легко разложить в уме на однозначные числа (например, $14 = 2 \cdot 7$), то пользуются этим, чтобы уменьшить один из множителей, увеличив другой во столько же раз.

Например: $45 \cdot 14 = 90 \cdot 7 = 630$.

• Число 45 увеличиваем в 2 раза, а число 14 уменьшаем в 2 раза.

Умножение на 4 и на 8.

• Чтобы устно умножить число на 4, его дважды удваивают.

Например: $112 \cdot 4 = 224 \cdot 2 = 448$; $335 \cdot 4 = 670 \cdot 2 = 1340$.

• Чтобы устно умножить число на 8, его трижды удваивают.

Например: $217 \cdot 8 = 434 \cdot 4 = 868 \cdot 2 = 1736$.

Деление на 4 и на 8.

Чтобы устно разделить число на 4, его дважды делят пополам.

Например: $76 : 4 = 38$; $236 : 4 = 118 : 2 = 59$.

Чтобы устно разделить число на 8, его трижды делят пополам.

Например: $464 : 8 = 232 : 4 = 116 : 2 = 58$; $512 : 8 = 256 : 4 = 128 : 2 = 64$.

Умножение на 5 и на 25.

• Чтобы устно умножить число на 5, умножают его на 10 и делят на 2, т. е. приписывают к числу ноль и делят пополам.

Например: $74 \cdot 5 = 740 : 2 = 370$; $243 \cdot 5 = 2430 : 2 = 1215$.

• При умножении на 5 числа четного удобнее сначала делить пополам и к полученному результату приписать ноль.

Например: $74 \cdot 5 = 74 : 2 \cdot 10 = 370$.

• Чтобы устно умножить число на 25, умножают его на 100 и делят на 4, т. е. если число кратно 4-м, делят на 4 и к частному приписывают два нуля.

Например: $72 \cdot 25 = 72 : 4 \cdot 100 = 1800$.

• Если же число при делении на 4 дает остаток, то при остатке 1, 2, 3 приписывают к частному 25, 50, 75 соответственно.

Основание приема ясно из того, что $100 : 4 = 25$; $200 : 4 = 50$; $300 : 4 = 75$.

Умножение на 9 и на 11

• Чтобы устно умножить число на 9, приписывают к нему ноль и отнимают множимое.

Например: $62 \cdot 9 = 620 - 62 = 558$; $73 \cdot 9 = 730 - 73 = 657$.

Чтобы устно умножить число на 11, приписывают к нему ноль и прибавляют множимое.

$$\text{Например: } 87 \cdot 11 = 870 + 87 = 957.$$

Деление на 15.

Чтобы устно разделить число на 15, делят удвоенное число на 30.

$$\text{Например: } 240 : 15 = 480 : 30 = 48 : 3 = 16.$$

Задание 1. Расставь скобки так, чтобы получилось наибольшее число, и так, чтобы получилось наименьшее число:

$$\text{а) } 31 - 13 + 7 - 5 + 1 =$$

$$\text{б) } 31 - 13 - 7 - 5 - 1 =$$

(Ответ: наибольшее число получим, если вовсе не будет скобок:

$$31 - 13 + 7 - 5 + 1 = 21. \text{ Наименьшее: } 31 - (13 + 7) - (5 + 1) = 5.$$

Задание 2. Вычисли:

$$100 - 1 =$$

$$100 - (100 - 1) =$$

$$100 - (100 - (100 - 1)) =$$

$$100 - (100 - (100 - (100 - 1))) =$$

Можешь ли ты теперь сообразить и быстро сказать, чему равно такое выражение $100 - (100 - (100 - (100 - \dots - 1))) \dots$, в котором число 100 встречается 100 раз? (Ответ: В первом равенстве справа 99, во втором справа 1, в третьем вновь 99, в четвертом вновь 1 и так далее. Выражение, в котором число 100 встречается 100 раз, равно 1.)

Задание 3. Вычисли устно, найдя удобный способ:

$$\text{а) } 38 + 19 - 37 + 21 - 18 - 20 =$$

$$\text{б) } (2 + 4 + 6 + \dots + 100) - (1 + 3 + 5 + \dots + 99) =$$

$$\text{(Ответ: а) } 38 + 19 - 37 + 21 - 18 - 20 = (38 - 37) + (19 - 18) + (21 - 20) = 3;$$

$$\text{б) } (2 + 4 + 6 + \dots + 100) - (1 + 3 + 5 + \dots + 99) = (2 - 1) + (4 - 3) + (6 - 5) + \dots + (100 - 99) = 1 + 1 + 1 + \dots + 1 = 50).$$

Задание 4. Найди сумму: $17 + 19 + 24 + 15 + 12 = \dots$

А теперь постарайся, используя полученный результат, побыстрее найти суммы:

$$18 + 20 + 24 + 16 + 13 = \dots ;$$

$$16 + 18 + 22 + 15 + 11 = \dots ;$$

$$19 + 21 + 25 + 17 + 14 = \dots ;$$

$$19 + 20 + 25 + 16 + 13 = \dots ;$$

$$20 + 22 + 27 + 18 + 16 = \dots ;$$

$$21 + 22 + 27 + 18 + 16 = \dots .$$

(Ответ: $17 + 19 + 24 + 15 + 12 = 87$. Поскольку в следующей сумме треть слагаемое такое же, а остальные увеличены на 1, то и сумма

должна быть на 4 больше, то есть $87 + 4 = 91$. Таким же образом получим, что третья сумма $87 - 1 - 1 - 2 - 0 - 1 = 82$. Четвертая сумма $87 + 2 + 2 + 1 + 2 + 2 = 96$. Пятая сумма на 3 меньше четвертой. Она равна 93. Шестая на 6 больше пятой. Она равна 99. Седьмая на 5 больше шестой. Она равна 104.)

Задание 5. Вычисли значения выражений. Постарайся это сделать быстрым и удобным способом:

$$7 + 7 - 7 + 7 + 7 - 7 - 7 + 7 + 7 - 7 =$$

$$3 + 4 + 4 - 3 + 4 + 3 + 3 - 4 - 3 - 4 =$$

$$127 + 139 + 127 + 139 - 127 - 139 - 127 + 139 - 139 - 139 =$$

(Ответ: В первом выражении мы должны сложить шесть семерок и вычесть четыре семерки. Останется сумма двух семерок, то есть 14. Во втором выражении останется сумма 3 и 4. Она равна 7. Последнее выражение равно 0.)

Полезно запомнить:

$$37 \cdot 3 = 111 \quad 7 \cdot 11 \cdot 13 = 1001$$

Запомнив это, легко выполнять устно умножение числа 37 на 6, 9, 12 и т. п.

$$37 \cdot 6 = 37 \cdot 3 \cdot 2 = 222$$

$$37 \cdot 9 = 37 \cdot 3 \cdot 3 = 333$$

$$37 \cdot 12 = 37 \cdot 3 \cdot 4 = 444$$

$$37 \cdot 15 = 37 \cdot 3 \cdot 5 = 555$$

$$77 \cdot 13 = 1001$$

$$77 \cdot 26 = 2002$$

$$77 \cdot 39 = 3003$$

$$91 \cdot 11 = 1001$$

$$91 \cdot 22 = 2002$$

$$91 \cdot 33 = 3003$$

$$143 \cdot 7 = 1001$$

$$143 \cdot 14 = 2002$$

$$143 \cdot 28 = 3003 \text{ и т.д.}$$

**Установлением внутренних и межпредметных связей,
показом и разъяснением применения математики в жизни,
в технике, в производстве**

Задания.

1. Какая буква находится точно посередине алфавита? (Ответ: Поскольку русский алфавит содержит 33 буквы, средней является буква под номером 17. Это буква «п».)

2. Если согласишься на буквы алфавита, записанные в алфавитном порядке, то сможешь увидеть вопрос. Какой вопрос содержит русский алфавит? (Это вопрос: «Где ёж?») Буквы Г, Д, Е, Ё, Ж следуют в алфавитном порядке.)

3. Буквы О, П, Р, С, Т следует друг за другом в алфавитном порядке. Если их переставить, то можно получить слово. Найди это слово. Также можно составить слово и из букв П, Р, С, Т, У. Они также следуют в алфавитном порядке. Какое это слово? (Ответ: «Это слова спорт и спрут»)

Задачи повышенной трудности и нестандартные задачи.

1. Фермеру необходимо переправить через широкую реку капусту, козу и волка. Но беда в том, что в лодке с человеком есть одно место или для капусты, или для козы, или для волка. Если фермер оставит козу с волком, то волк может съесть козу. А если оставить капусту с козой, то она съест капусту. В присутствии фермера никто никого не ест. Подскажите ему способ переправы на другой берег.

2. Отряд солдат подошел к реке и задумал через нее переправиться. Однако мост оказался сломанным. А река очень глубокой. Рядом с берегом в лодке сидят 2 мальчика, но их лодка настолько маленькая, что на ней можно переправиться на другой берег или только одному солдату или только двум мальчикам – не больше. Как им переправиться?

3. По речному каналу один за другим плывут три парохода: М; N; К. Навстречу им плывут еще три парохода, идущие также один за другим: Р; H; Е. Канал такой ширины, что два парохода не могут в нем разъехаться, но в конце одной из сторон канала есть карман в виде залива. В него можно отвести только один из пароходов. Могут ли эти пароходы разъехаться около этого кармана?

4. На грядке сидели 4 воробья. К ним прилетели еще 2 воробья. Кот Васька подкрался и схватил одного воробья. Сколько воробьев осталось на грядке?

5. В первенстве класса по настольному теннису 6 участников: Андрей, Борис, Виктор, Галина, Дмитрий и Елена. Первенство проводится по круговой схеме – каждый из участников играет с каждым из остальных один раз. К настоящему моменту некоторые игры уже проведены: Андрей сыграл с Борисом, Галиной и Еленой; Борис, как уже говорилось, с Андреем и еще Галиной; Виктор – с Галей, Димой и Еленой; Галина – с Андреем и Борисом; Дмитрий – с Виктором; Елена – с Андреем и Виктором. Сколько игр проведено к настоящему моменту и сколько еще осталось?

6. Клоуны Бам, Бим, Бом вышли на арену в красной, синей и зеленой рубашках. Их туфли тоже были этих трех цветов. Туфли и рубашка Бима были одного цвета. На Боме не было ничего красного. Туфли Бама были синие, а рубашка нет. Каких цветов были туфли и рубашка у Бома и Бима?

7. Три друга после школы едут домой на различном транспорте: автобусе, троллейбусе, трамвае. Однажды после уроков Алеша пошел проводить своего друга до остановки автобуса. Когда мимо них проходил троллейбус, третий друг крикнул из окна: «Боря, ты забыл в школе тетрадку». Кто на чем ездит домой?

8. Два отца и два сына купили три апельсина. Каждому из них досталось по апельсину. Как это могло случиться?

9. В семье семь братьев, у каждого по одной сестре. Сколько детей в семье?

10. Двое пошли – 5 гвоздей нашли. Четверо пойдут – много ли найдут?

11. Книга стоит рубль и еще полкниги. Сколько стоит книга?

12. Сколько зайцев и уток убил охотник, если в корзине, куда он их положил, насчитал 10 голов и 28 ног?

Материал по истории науки

1. «Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит». Чьи это слова? Кто он?

2. «Великая книга природы написана математическими символами». Что хотел сказать автор? Кто он?

3. Расскажите об истории первых счетных приборов.

4. Каких математиков ты знаешь? Расскажи о них.

5. Запишите год своего рождения в римской нумерации.

6. Кем были предложены знаки умножения и деления?

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волкова, С.И. Развитие познавательных способностей детей на уроках математики / С.И. Волкова, Н.Н. Столярова // Начальная школа. – 1990. – № 7. – 1991. – № 7. – 1992. – № 7, 8. – 1993. – № 7.
2. Моро, М.И. Методика преподавания математики в начальных классах / М.И. Моро, А.М. Пышкало. – М., 1985.
3. Сорокин П.И. Занимательные задачи по математике в начальных классах / П.И. Сорокин. – М., 1985.
4. Урунтаева, Г.А. Помоги принцу найти золушку / Г.А. Урунтаева, Ю.А. Афонькина. – М., 1994.
5. Педагогика / под ред. Щукиной. – М., 1966.
6. Корчелюк, О.М. Задания для развития памяти и внимания на уроках математики / О.М. Корчелюк // Начальная школа. – 1994. – № 8.
7. Дружинин, Б. На математике мы все сочиняем... / Б. Дружинин // Народное образование. – 2001. – № 7.
8. Демченкова, Н. Формирование познавательного интереса у учащихся / Н. Демченкова, Е. Моисеева // Математика. – 2004. – № 19.
9. Демченкова, Н.А. Система математических задач как средство формирования познавательного интереса к математике / Н.А. Демченкова, Е.А. Моисеева // Актуальные проблемы обучения математике. – Т. 2. – Орел: изд. ОГУ, 2002.
10. История дошкольной педагогики: учеб. пособие для студентов пед. интов по спец. «Педагогика и психология (дошк.)» / М.Ф. Шабаева [и др.]; под ред. Л.Н. Литвина. – 2-е изд. дораб. – М.: Просвещение, 1989.
11. Формирование познавательных интересов школьников / под ред. Г.И. Щукиной. – Л., 1968.
12. Щукина, Г.И. Проблема познавательного интереса в педагогике / Г.И. Щукина. – М.: Педагогика, 1971.
13. Мельникова, Е.П. Проблемный урок или как открывать знания с учащимися / Е. П. Мельникова. – М.: Просвещение, 2002.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
МЕТОДЫ И ФОРМЫ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ	8
1. Развитие познавательного интереса на уроках математики	8
2. Формы организации обучения, направленные на развитие познавательного интереса	12
3. Развитие познавательного интереса через стимулы, связанные с содержанием учебного материала.....	15
4. Развитие познавательного интереса через стимулы, связанные с организацией и характером протекания учебной деятельности учащихся	30
5. Рекомендации по развитию познавательного интереса на уроках математики	57
Приложение	60
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	65