**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**Тевризского муниципального района Омской области**

**«Тевризская средняя общеобразовательная школа №2»**

**Выполнила: учитель математики**

**МКОУ «Тевризская средняя**

**общеобразовательная школа №2»**

**Тевризского муниципального района**

**Омской области**

**Григорьева Светлана Анатольевна**

**Содержание**

Актуальность темы ………………………………………………………………3

Цели и задачи работы по теме………………………………………………… 4

Теоретические основы проблемы ……………………………………………..5

* факторы реализации технологии проблемного обучения……………6
* технологическая схема использования проблемных ситуаций на уроке………………………………………………………………………..7
* виды проблемного обучения……………………………………………...8
* условия использования проблемных ситуаций на уроке……………….9
* главные условия успешности проблемного обучения и их цели……...10
* методические приемы создания проблемных ситуаций……………….11

Результативность работы……………………………………………………….13

План действий по работе над темой……………………………………………14

Литература ………………………………………………………………………15

Приложение ……………………………………………………………………..16

**Актуальность**

*“Ни один наставник не должен забывать,  
что его главнейшая обязанность состоит  
в приучении воспитанников к умственному  
труду и что эта обязанность более важна,  
нежели передача самого предмета”*

*К.Д. Ушинский*

Педагогикой и психологией установлено, что по своим природным способностям, уровню воспитания, темпу работы, а главное – по специфике мыслительной деятельности учащиеся сильно отличаются друг от друга. Нередко в одном классе можно наблюдать учащихся с крайними, противоположными друг другу уровнями развития (от очень высокого до очень низкого). Как учить результативно? Как научить всех и каждого, работая в гетерогенном классе?

Продуктивный урок должен формировать не только прочные знания, но и умения использовать их в различных ситуациях, самостоятельно добывать знания. Таким образом, возникает необходимость поиска и применения таких педагогических технологий, таких методов, которые максимально способствовали бы всестороннему развитию учащихся, сохранению творческих способностей у детей, устранению у обучающихся пробелов в знаниях той или иной темы, сохранению устойчивой мотивации к учению и способствовали бы развитию интеллектуальных и духовных способностей. Наилучшие результаты при решении этой проблемы можно получить только при наличии активной позиции обучающихся в учебном процессе.

Однообразие, шаблонное повторение одних и тех же действий убивает интерес к учению. Дети лишаются радости открытия и постепенно могут потерять способность к творчеству.

Применяя на практике такие педагогические технологии, как: «Активизация познавательной деятельности учащихся», «Самостоятельная работа на уроках математики», «Технология на основе решения задач», «Интерактивное обучение на уроках математики» я пришла к выводу, что математика начинается вовсе не со счета, а с …загадки, проблемы. Чтобы у учащихся развивалось творческое мышление, необходимо, чтобы он почувствовал удивление и любопытство. Только через преодоление трудностей, решение проблем, ребенок может войти в мир творчества.

Таким образом я пришла к проблемному обучению и, изучая его, я поняла, что именно этот подход обучения является наиболее реальным путем развития интереса учащихся к предмету, развития их способностей.

**Цели и задачи работы по теме**

**Объект изучения** - развитие творческого мышления школьников на уроках математики.

**Предмет изучения**- использование системы заданий с разной степенью проблемности на уроках математики как средство развития творческого мышления детей.

**Цель**: доказать, что система заданий с разной степенью проблемности является одним из средств формирования творческого мышления.

**Задачи:**

1) раскрыть сущность проблемного обучения и его роль в развитии творческого мышления обучающихся;

2) проанализировать реализацию проблемного обучения на уроках математики;

3) выявить, способствует ли проблемное обучение математике развитию творческого мышления школьников.

**Гипотеза**: уровень творческого мышления младших школьников повышается при использовании на уроках математики системы заданий с разной степенью проблемности.

**Теоретические основы проблемы**

«Не нужно доказывать, что образование

                                                    самое великое благо для    человека.

                                                           Без образования люди и грубы, и бедны,

              и несчастны».

Н.Г.Чернышевский

Учебный предмет  «Математика» уникален в деле формирования личности. Образовательный, развивающий потенциал математики огромен. Не случайно ведущей целью математического образования является интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, необходимых человеку для полноценной жизни в обществе.

Важную роль в подготовке к творческому труду играет школа. Развиваются воображение и фантазия, творческое мышление, воспитывается любознательность, формируются умения наблюдать и анализировать явления, проводить сравнения, обобщать факты, делать выводы, практически оценивать деятельность, активность, инициативу. Начинают складываться и дифференцироваться интересы, склонности, формируются потребности, лежащие в основе творчества. Отличительный признак творческой деятельности детей – субъективная новизна продукта деятельности. По своему объективному значению «открытие» ребенка может быть и новым, необычным, но в то же время выполняться по указке учителя, по его задумке, с его помощью, а потому не являться творчеством. И в то же время ребенок может предложить такое решение, которое уже известно, использовалось на практике, но додумался он до него самостоятельно, не копируя известное. В этом случае мы имеем дело с творческим процессом, основанным на догадке, интуиции, самостоятельном мышлении ученика. Здесь важен сам психологический механизм деятельности, в которой формируется умение решать нешаблонные, нестандартные математические задачи. Успешное формирование у школьников творческого мышления возможно лишь на основе учета педагогом основных особенностей детского творчества и решения центральных задач в развитии творческого мышления.

Воспитание у   детей самостоятельности, инициативы, активности - требование наших дней. Сейчас России нужны люди, способные принимать нестандартные решения, умеющие творчески мыслить. Вследствие этого постоянно возникает необходимость постоянно совершенствовать структуру учебного процесса, его методы и организационные формы, вносить элементы новизны в способы и ход выполнения учебных задач. Не получая всех знаний в готовом виде, учащиеся должны на основе принципиальных установок преподавателя приобретать значительную часть самостоятельно в ходе поисковых заданий, решения проблемных ситуаций и другими средствами, активизирующими познавательную деятельность.

Сегодняшний арсенал активных методов обучения весьма разнообразен, и поэтому своей задачей считаю – найти такие методы инновационной работы, которые будут обязательно развивать у учащихся интерес к учебной работе, самостоятельности и творчеству.

Проблемное обучение – такая организация учебных занятий, которая предполагает под руководством учителя создание  проблемных ситуаций. В результате происходит творческое овладение знаниями, навыками, умениями. (Приложение1)

Проблемное обучение – явление далеко не новое. В прошлом с ним были связаны имена таких известных философов и педагогов, как Сократ, Руссо, Дистервег , Ушинский и других. В обобщенном виде их вклад в становление проблемного обучения, как организации ученического исследования можно представить словами Дистервега: «Плохой учитель преподносит истину, хороший учит ее находить».

Проблемное обучение основано на создании особого вида мотивации – проблемной, поэтому требует адекватного конструирования дидактического содержания материала, который должен быть представлен как цепь проблемных ситуаций. (Приложение2)

**Технология проблемного обучения реализуется на основе следующих факторов:**

* оптимальный подбор проблемных ситуаций и средств их создания;
* отбор ситуаций тесно связан с применением их в повседневной жизни;
* учет особенностей проблемных ситуаций в различных видах учебной работы и в различных классах;
* личностный подход и мастерство учителя, способные вызвать активную познавательную деятельность ребенка.

Логическая структура урока в системе проблемного обучения имеет не линейный характер, а более сложный: если в начале урока поставлена проблема, а следующий ход урока направлен на ее разрешение, то обращение к данной проблеме происходит в течение всего урока.   
Педагогическая проблемная ситуация создается с помощью активизирующих действий, вопросов учителя, подчеркивающих новизну, важность, красоту и другие отличительные качества объекта познания. Создание психологической проблемной ситуации сугубо индивидуально. Ни слишком трудная, ни слишком легкая познавательная задача не создает проблемы для учеников. Проблемная ситуация может создаваться на всех этапах процесса обучения: при объяснении, закреплении, контроле. (Приложение3)

Трудность управления проблемным обучением состоит в том, что возникновение проблемной ситуации – акт индивидуальный, поэтому от учителя требуется использование дифференцированного и индивидуального подхода. (Приложение4)

Сущность моего опыта «Использование технологий проблемного обучения на уроках математики » заключается в создании условий для творческого саморазвития личности через технологию проблемного обучения.

Новизна опыта состоит в конструировании содержания и организации, разработке технологического подхода к решению заявленной темы как средства творческого саморазвития личности школьника в учебно–познавательной деятельности. Новизна реализуется в постоянной вариативности компонентов создаваемых ситуаций, в условиях обучения, заданиях и приемах их выполнения, в постоянной смене проблем, способов их доказательств и выводов. (Приложение5)

Использование проблемных методов и приемов на уроке осуществляется по определенному алгоритму. Данная технологическая схема позволяет целенаправленно добиваться высоких результатов на уроке.

**Технологическая схема использования проблемных ситуаций на уроке:**

1. учитель подводит школьников к противоречию и предлагает им самим найти способ его разрешения;
2. сталкивает противоречия практической деятельности, излагает различные точки зрения на один и тот же вопрос;
3. предлагает классу рассмотреть явление с различных позиций, побуждает обучаемых делать сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставлять факты;
4. ставит конкретные вопросы (на обобщение, обоснования, конкретизацию, логику рассуждения) определяет проблемные теоретические и практические задания;
5. ставит проблемные задачи (с недостаточными или избыточными исходными данными; с неопределенностью в постановке вопроса; с противоречивыми данными; с заведомо допущенными ошибками; с ограниченным временем решения), анализирует умение применять полученные знания.

В практике работы использую самые различные методы, приемы и средства проблемного обучения, которые различаются степенью возрастания сложности и самостоятельности учащихся при решении учебных проблем. Например: проблемное изложение знаний; привлечение учащихся к поиску на отдельных этапах изложения и закрепления знаний; исследовательский метод. Формы реализации проблемного обучения зависят и от других факторов, таких как возраст учащихся, уровень знаний. (Приложение 6,7,8)

В соответствии с видами творчества можно выделить **три вида проблемного обучения:**

**1. Проблемное изложение знаний.** При таком изложении учитель не только сообщает ученикам те или иные положения, но, «рассуждая вслух», ставит проблему и показывает процесс её решения. Такое объяснение учителя, являясь более доказательным, учит детей мыслить, вести познавательный поиск.

**2. Привлечение учащихся к поиску на отдельных этапах изложения знаний.** Вэтом случае учитель выдвигает перед учениками проблему, сам излагает учебный материал, но в ходе изложения ставит перед учениками вопросы, которые требуют от них включаться в процесс поиска и самостоятельно решать ту или иную познавательную задачу. (Приложение9,10,11)

**3. Исследовательский метод обучения.** При работе с этим методом ученики сами намечают план поиска, строят предположение (гипотезу). Они обдумывают способ её проверки, проводят наблюдение, опыты, фиксируют факты, сравнивают, классифицируют, обобщают факты, доказывают, делают выводы.(Приложение12)

Все виды проблемного обучения характеризуются наличием репродуктивной, продуктивной, творческой деятельности ученика, наличием поиска и решения проблемы. Первый вид чаще всего бывает на уроке, где наблюдается индивидуальное, групповое или фронтальное решение проблемы; второй вид – на лабораторных, практических занятиях, предметном кружке, факультативе, на производстве; третий вид – на уроке или внеурочных занятиях. (Приложение13)

В зависимости от характера взаимодействия учителя и учащихся выделяется четыре уровня проблемного обучения:

* уровень несамостоятельной активности – восприятие учениками объяснения учителя, усвоение образца умственного действия в условиях проблемной ситуации, выполнение учеником самостоятельных работ, упражнений репродуктивного характера, устное воспроизведение;
* уровень полусамостоятельной активности характеризуется применением прежних знаний в новой ситуации и участием школьников в поиске способа решения поставленной учителем проблемы;
* уровень самостоятельной активности – выполнение работ репродуктивно - поискового типа, когда ученик сам решает по тексту учебника, применяет прежние знания в новой ситуации, конструирует, решает задачи среднего уровня сложности, доказывает гипотезы с незначительной помощью учителя и так далее;
* уровень творческой активности – выполнение самостоятельных работ, требующих творческого воображения, логического анализа и догадки, открытия нового способа решения учебной проблемы, самостоятельного доказательства; самостоятельные выводы и обобщения, изобретения.

Эти показатели характеризуют уровень интеллектуального развития учащихся и могут применяться учителем как видимые показатели продвижения ученика в учебном развитии в качестве основного содержания обратной информации.

Основная цель создания проблемных ситуаций на уроках математики заключается в осознании и разрешении этих ситуаций в ходе совместной деятельности обучающихся и учителя, при оптимальной самостоятельности учеников и под общим направляющим руководством учителя, а также в овладении учащимися в процессе такой деятельности знаниями и общими принципами решения проблемных задач.(Приложение14)

Ситуации могут различаться степенью самой проблемности. Высшая степень проблемности присуща такой учебной ситуации, в которой ученик :

* сам формулирует проблему (задачу);
* сам находит ее решение;
* решает и самоконтролирует правильность этого решения.

В качестве проблемной ситуации на уроке могут быть:

* проблемные задачи с недостающими, избыточными, противоречивыми данными, с заведомо допущенными ошибками;
* поиск истины (способа, приема, правила решения);
* различные точки зрения на один и тот же вопрос;
* противоречия практической деятельности.

Пути, которыми учитель может привести учеников к проблемной ситуации:

* побуждающий диалог – это“экскаватор”, который выкапывает проблему, вопрос, трудность, т.е. помогает формулировать учебную задачу;
* подводящий диалог: логически выстроенная цепочка заданий и вопросов – “локомотив”, движущийся к новому знанию, способу действия;
* применение мотивирующих приёмов: “яркое пятно” – сообщение интригующего материала (исторических фактов, легенд и т.п.), демонстрация непонятных явлений (эксперимент, наглядность), “актуализация” – обнаружение смысла, значимости проблемы для учащихся.

Основными **условиями** **использования проблемных ситуаций** на уроке математики являются:

Со стороны учащихся:

* новая тема (“открытие” новых знаний);
* умение учащихся использовать ранее усвоенные знания и переносить их в новую ситуацию;
* умение определить область “незнания” в новой задаче;
* активная поисковая деятельность.(Приложение15)

Со стороны учителя:

* умение планировать, создавать на уроке проблемные ситуации и управлять этим процессом;
* формулировать возникшую проблемную ситуацию путем указания ученикам на причины невыполнения поставленного практического учебного задания или невозможности объяснить им те или иные продемонстрированные факты.

**Так что же такое проблемное обучение?**

  Проблемное обучение – система методов и средств обучения, когда усвоение новых знаний  происходит как самостоятельное открытие их учащимися.

Возможности проблемного урока намного шире, особенно в плане его воздействия на развитие личности. Если на первое место учитель ставит необходимость бесконфликтного перехода  незнания в знание, неумения в умение, перевода общественных ценностей в достояние личности на уровне смысла, когда требуется компромисс – в таком случае речь должна вестись только о проблемном уроке.

**В чем преимущества проблемного обучения?**

-        Новую информацию учащиеся получают в ходе решения теоретических и практических проблем.

-        В ходе решения проблемы учащийся преодолевает все трудности, его активность и самостоятельность достигают высокого уровня.

-        Темп передачи информации зависит от самих учащихся.

-        Повышенная активность учащихся способствует развитию положительных мотивов учения и уменьшает необходимость формальной проверки результатов.

-        Результаты обучения достаточно высокие и устойчивые. Учащиеся легче применяют полученные знания в новых  ситуациях и одновременно развивают  свои  умения  и творческие способности.

Большинство современных ученых справедливо утверждают, что развитие творческих способностей школьников и интеллектуальных умений невозможно без проблемного обучения. Они дают сравнение главным условиям успешности проблемного обучения и их целям.

1. **Главные условия успешности проблемного обучения**:

* обеспечение достаточной мотивации, способной вызывать  интерес  к достижению проблемы;
* обеспечение посильной работы с возникающими на каждом этапе проблемами;
* значимость информации, получаемой при решении проблемы для обучаемого;
* необходимость доброжелательного диалогического общения педагога с учащимися, когда ко всем мыслям, гипотезам, высказываниям учащегося относятся с вниманием и поощрением.

1. **Главные цели проблемного обучения:**

* развитие мышления и способностей учащихся, развитие творческих умений;
* усвоение учащимися знаний и умений, добытых в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем, в результате эти знания, умения более прочные, чем при традиционном обучении;
* воспитание активной творческой личности учащегося, умеющего видеть, ставить и разрешать нестандартные проблемы.

Современные исследования показывают, что в классах, где проводятся проблемные уроки, количество знаний на 20% выше, чем в традиционном обучении. (Приложение16)

Средством реализации проблемного обучения, кроме задач и вопросов, становятся методы проблемного обучения. Методы проблемного обучения различаются степенью возрастания сложности и самостоятельности учащихся при разрешении учебных проблем:

-        проблемное изложение знаний

-        изложение с проблемным началом

-        частично-поисковый, или эвристический метод

-        исследовательский метод

**Методические приёмы создания проблемной ситуации**

1. Подведение обучаемых  к противоречию с предложением самим найти способ разрешения.

2. Изложение различных точек зрения на один и тот же вопрос .

3. Предложение обучаемым рассмотреть один и тот же вопрос с различных позиций.( юриста, учителя, художника и т.д.)

4. Побуждение обучаемых делать сравнения, обобщения, выводы, сопоставлять факты.

5. Постановка задач с заведомо допущенными ошибками.

  Проблемность при обучении математики возникает совершенно естественно, не требуя никаких специальных упражнений, искусственно подбираемых ситуаций. В сущности, не только каждая текстовая задача, но и добрая половина других упражнений, представленных в учебниках математики и дидактических материалах, и есть своего рода проблемы, над решением которых ученик должен задуматься, если не превращать их выполнение в чисто тренировочную работу, связанную с решением по готовому, данному учителем образцу.

Учитель нередко наносит ущерб делу, разучивая с детьми способы решения задач определенных видов, предлагая подряд большое число однотипных упражнений, каждое из которых, будучи предъявлено среди упражнений других видов, без дополнительных объяснений, могло бы послужить для отталкивания собственной мысли учащихся.

Упражнения в решении составных текстовых задач, в сравнении выражений, требующие использования известных детям закономерностей и связей в новых условиях, упражнения геометрического содержания, которые часто требуют переосмысления приобретенных ранее знаний, и другие должны быть использованы для постановки детьми проблемных задач. Самостоятельность мышления ставит ученика перед определенными трудностями, требующими значительного умственного усилия при выполнении мыслительных операций, приводящих к решению. Проблемные задачи ставят ученика в ситуацию, в которой у него должно появиться удивление и ощущение трудности, или одно только ощущение трудности, которое, однако, ученик намерен преодолеть. Если эти условия отсутствуют, то задача или уже перестала быть для него проблемной, или еще не может быть ею в связи с тем, что он не владел в достаточной степени средними ступенями, дающими возможности для преодоления данной трудности.

Психолог В.А. Крутецкий приводит типы задач для развития активного самостоятельного, творческого мышления. Знание учителем этой типологии - важное условие создания проблемных ситуаций при изучении нового материала. Вот некоторые из них:

- задачи с несформулированным вопросом;

- задачи с недостающими данными;

- задачи с излишними данными;

- задачи с несколькими решениями;

- задачи с меняющимся содержанием;

- задачи на соображение, логическое мышление.(Приложение17)

Таким образом, постановка вопроса об использовании проблемных ситуаций не является новой для учителя, а требуют лишь правильного использования всех тех ресурсов, которые скрыты в курсе математики. Только в этом случае обучение математике будет оказывать действенную помощь в решении образовательных, воспитательных и развивающих задач обучения, способствуя развитию познавательных способностей учащихся, таких черт личности, как настойчивость в достижении поставленной цели, инициативность, умение преодолевать трудности.

**Результативность работы**

В заключение можно сказать, что метод проблемного обучения является одним из важных направлений учебного процесса, потому что он способствует активизации познавательной деятельности учеников, придает их учебным работам творческий характер, создавая благоприятные условия для индивидуального развития учеников, развивая их мышление.

Я согласна с высказыванием известного психолога С.Л. Рубинштейна, о том, что «мышление обычно начинается с проблемы или вопроса…» и считаю, что проблемному обучению надо предоставить значительное место в процессе изучения математики.

Педагогическими преимуществами проблемного изложения знаний по сравнению с традиционным является следующее:

* Проблемное обучение делает изложение более доказательным , а знания более осознанными и тем способствует превращению знаний в убеждения.
* Проблемное обучение учит мыслить научно, диалектически, дает учащимся эталон научного поиска.
* Проблемное обучение более эмоционально, а потому оно повышает интерес к учению.

Проблемный путь получения знаний требует больших затрат времени, чем сообщение готовой информации, нельзя полностью перейти на проблемное обучение. Не всякий материал может служить основой для создания проблемной ситуации.  К непроблемным  относится информация, которую нельзя «открыть»: аксиомы, изучение сложных тем, где необходимо объяснение учителем, а самостоятельный поиск оказывается недоступным для большинства школьников.  В обучении всегда будут нужны и тренировочные задачи, и задания, требующие воспроизведения знаний, способствующие запоминанию необходимого. Я считаю, что для достижения более высоких результатов необходимо грамотно сочетать традиционное обучение с созданием проблемных ситуаций. Работая по данной технологии, внедряю в процесс проблемного обучения игровые технологии, дифференцированное обучение.

Свою работу мне хочется закончить строками Б.Пастернака:

Во всем мне хочется дойти

До самой сути.

В работе, в поисках пути,

В сердечной смуте.

До сущности протекших дней,

До их причины,

До оснований, до корней,

До сердцевины.

Следуя этим словам, можно в любой деятельности найти её корень, сердцевину, а учителю увидеть в каждом ребенке индивидуальность и развить её.

**План действий по работе над темой**

**Период  2008 – 2009 учебный год**

**Задачи:**

* Введение элементов проблемного обучения через постановку проблемных, нестандартных задач.

**Предполагаемые результаты**

* формирование навыков творческого усвоения знаний (применение логических приемов или отдельных способов творческой деятельности);

**Период  2009 – 2010 учебный год**

**Задачи:**

* Проблемное обучение с применением внутренней и внешней дифференциации.
* Контрольная диагностика.

**Предполагаемые результаты**

* формирование навыков творческого применения знаний (применение усвоенных знаний в новой ситуации) и умение решать учебные проблемы;
* формирование и накопление опыта творческой деятельности (овладение методами научного исследования, решение практических проблем и художественного отображения действительности).

**Литература**

1. Журнал « Математика в школе», статья У.Д. Таймасханова «Создание проблемных ситуаций»
2. Зильберберг Н.И. « Урок математики. Подготовка и проведение»
3. Кульневич С.В. Современный урок. Часть II Проблемные уроки. – Ростов на Дону: Учитель, 2006г
4. Кудрявцев В.Т. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы / Серия: Педагогика и психология. – М.: Знание, 1991.
5. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников. – М.:Просвещение, 1968. – 432 с.
6. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. – М.: Педагогика, 1972.
7. Педагогическая энциклопедия. Том 1. – М., 1968. – с.114.
8. Сергачева Н.Я. Останавливаю свой выбор на развивающем обучении // Математика. – Прилож. к газете «Первое сентября». - 2000. - № 43.

**Приложение 1**

**Приложение 2**

**Проблемное обучение**

**Развитие стремления к более глубокому познанию предмета**

**Формирование положительного отношения к учебной деятельности**

**Формирование познавательной активности**

**Активизация мыслительной деятельности**

**Приложение 3**

**Как провести проблемный урок?**

 Проблемные уроки проводятся по следующей схеме:

* Учитель ставит для всех общую проблему, формулируя последовательно на всех уровнях проблемности, начиная с самого высокого. (Чтобы определить, кто в состоянии вывести правило на каждом из четырех уровней проблемности, как ученик шел к открытию правила).
* Учащиеся фиксируют результаты своих попыток вывести правило, записать его на листочках, ставя порядковый номер проблемности. (Это дает возможность учителю контролировать работу каждого ученика на всех этапах вывода правила. Если учащиеся выводят и фиксируют правило на самом высоком или последующих уровнях проблемности кроме низкого, они и в дальнейшем должны продолжать работу над правилом: проверять формулировку в соответствии с показами и, если нужно, уточнять и совершенствовать ее. В случае, когда отдельные ученики не справляются с заданием ни на одном уровне проблемности, учитель имеет возможность определить характер затруднений, их причины и своевременно помочь; вместе с тем он имеет возможность формировать у детей соответствующие операции, развивать творческое мышление).
* Учитель спрашивает некоторых из учащихся (после того как учащиеся записывают формулировку правила при постановке задания на низком уровне проблемности), какое они правило вывели, просит произнести это правило в их формулировке.
* Учитель формулирует правило так, как оно дано в учебнике. Сообщает, какое правило изучено, записывает тему на доске. Закрепление знаний и формирование умений и навыков проводится в форме письменного и устного выполнения упражнений из учебника.

Такая организация работы отнимает немало времени, однако она рациональна:

1. все дети, используя помощь учителя, должны думать и писать, совершенствуя формулировку;
2. учитель имеет возможность проанализировать попытки, ход открытия правила каждым учеником, то есть выявить индивидуальные особенности мыслительной деятельности;
3. каждый ученик убеждается в том, что если будет внимательным, подумает, применит имеющиеся знания, то обязательно справится с заданием;
4. подсказки учителя направляют мысль ученика, помогают овладеть мыслительными операциями: сравнением, анализом, синтезом, обобщением, при этом ученики, которые овладели мыслительными операциями, упражняются в них, а другие обучаются им постепенно;
5. воспитываются ценные качества личности – способность к напряженному умственному труду, самостоятельность, пытливость, трудолюбие;
6. формулируется математическая зоркость, устойчивость, устойчивые математические навыки, развивается творческое мышление.

При такой организации проблемного урока нет изначального деления учащихся на «сильных», «средних» и «слабых» - задание всем одинаковое; конечный результат – формулировка правила на одном из уровней проблемности – показатель уровня самостоятельности и развития мыслительной деятельности, уровня развития творческого мышления учащихся.

**Приложение 4**

**Анализ возможностей использования проблемного обучения на уроках математики**

|  |  |
| --- | --- |
| **Определение субъекта** | **Использование проблемного обучения** |
| * активно действующий; * познающий; * обладающий сознанием и волей. | * вовлечение учащихся в продуктивную деятельность; * формирование познавательной активности; * осознанное овладение материалом, развитие поисковой и волевой стороны. |

**Приложение 5**

**Игровые технологии, используемые на проблемном уроке**

**Интеллектуальный марафон (математика, 5 класс)**

1. Если буквы слова "кенгуру" расположить в алфавитном порядке, какая буква окажется на третьем месте?

1) К 2) Е 3) Н 4) Г 5) Р

2. Сутки на планете Тамагочи на 40 минут длиннее, чем на планете Земля. На сколько неделя на Тамагочи отличается от недели на Земле?

1) 4 ч 40 мин 2) 2 ч 20 мин 3) 7 ч 20 мин 4) 40 мин 5) 28 ч

3. Решите анаграммы:

1) чадаза 2) гурк 3) чул 4) мапряя

4. Расшифруйте "закодированные" слова:

1) и100рия 2) про100р 3) кис. 4) 3тон 5) о3цание

5. Вставьте пропущенное число:

1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 8 | 11 | 14 | ? |

2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5 | 7 | 9 | 11 |
| 8 | 10 | 12 | ? |

6. Вычислите площадь квадрата, периметр которого равен 36 см2

1) 12 см2 2) 18 см2 3) 81 см2 4) 36 см2 5) 25 см2

7. Выберите самое маленькое четырехзначное число, в записи которого все цифры разные.

1) 1023 2) 1234 3) 1203 4)1032 5) 1203

**Интеллектуальный марафон (математика, 6 класс)**

1. Oпределите дату исторического события http://innok-nikol.narod.ru/images/clip_image002.gif= http://innok-nikol.narod.ru/images/clip_image003.gif, где *у* – год гибели Фернана Магеллана, возглавившего первую в истории кругосветную экспедицию, в результате которой была окончательно доказана шарообразность Земли.
2. Решите анаграммы и исключите лишнее слово:

НОЕБДРО, ЗАКОПАТЕЛЬ, ЛОЕЦЕ, ПЕНЬСТЕ

1. Вставьте пропущенное число:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2(х – 2) + 4 = 6 | http://innok-nikol.narod.ru/images/clip_image005.gif | 4х – 5 = х + 10 |
| 7х = 3(х + 4) – 4 | ? | 2 + х = 4(1 – 2х) + 25 |

1. Лошадь съедает копну сена за 2 суток, корова – за 3, овца – за 6 суток. За какое время съедят копну сена лошадь, корова и овца вместе?

1) 1/2суток 2) 1 сутки 3) 2 суток 4) 1/4суток 5) 1,5 суток

1. Число 2,4 увеличили на 25%. На сколько процентов нужно уменьшить полученное число, чтобы вновь получить 2,4?

1) 25% 2) 15% 3) 20% 4) 22% 5) 19%

1. Вставьте пропущенное слово:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| сторона степень | (сова)  ( ? ) | квадрат площадь |

1. Какое из данных чисел чаще других встречается в таблице умножения?

1) 36 2) 42 3) 56 4) 64 5) 27

1. Найдите закономерность в образовании чисел и вставьте пропущенные числа:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 123 | 124 | 125 | ? |
| 235 | 246 | ? | 268 |
| 125 | 126 | 127 | 128 |

**Приложение 6**

**Выявления интереса учащихся 5 «б» класса**

**МОУ «ТСОШ№2» к изучению математики**

**Приложение 7**

**Выявление мотивов изучения математики**

**учащимися 5 «б» класса МОУ «ТСОШ№2»**

88% - долг и ответственность

100% - самоопределение и самосовершенствование

100% - благополучие

43% - престижность

25% - мотивация содержания учебной деятельности

76% - процесс учебной деятельности

**Приложение 8**

**Уровень сформированности мотивации**

**учебной деятельности в 5, 6, 7-х классах МОУ «ТСОШ №2»**

**2009-2010 учебный год (1 полугодие)**

**Приложение 9**

**Примеры проблемных задач, используемые на уроках математики в 5 классе**

**Потерянная гиря**



В наборе было 23 гири массой 1 кг, 2 кг, 3 кг, …23 кг.

Можно ли их разложить на две равные части по массе кучки, если гирю в 21 кг потеряли?

**Решение.**

Число *S* = (1 + 23) + (2 + 22) + … + (11 + 13) + 12 - четное. Следовательно, (*S* - 21) на две равные по весу кучки не разложить.

**Ответ.**

Нельзя разложить гири массой 1 кг, 2 кг, 3 кг, …23 кг на две равные части по массе кучки, если гирю в 21 кг потеряли.

**Птичье молоко**



Мама купила торт "Птичье молоко" весом в 600 г.

Как разрезать торт на части, чтобы его можно было разделить поровну и на троих, и на четверых человек? Постарайтесь сделать как можно больше кусков.

**Решение.**

Разрежем сначала торт на четыре части по 150 г.

Затем одну четвертую часть разрежем на три части по 50 г.

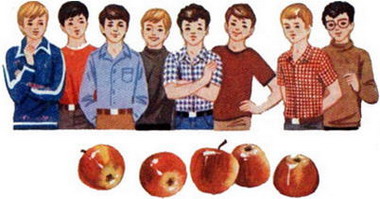
Имеем: 600 = 150 + 150 + 150 + 150 + 50 + 50 + 50, т.е.

торт можно разделить поровну и на троих по 200 г, и на четверых по 150 г.

**Ответ.**

На троих по 200 г, и на четверых по 150 г.

**Разделите поровну**



Разделите 5 одинаковых яблок между восемью мальчиками поровну.

Сделайте это с наименьшим числом разрезов.

**Решение.**

Имеем 5/8 = 4/8 + 1/8 = 1/2 + 1/8;

отсюда видно, что четыре яблока надо разделить пополам и только одно яблоко разделить на 8 частей.

**Ответ.**

4 яблока надо разделить пополам и 1 яблоко разделить на 8 частей.



**Загадочный ответ прохожего**



Ребята спросили прохожего:

— Скажите, пожалуйста, сколько сейчас времени?

— Вы узнаете, который час, если промежуток времени до полудня увеличите на 2 ⁄ 5 промежутка времени, прошедшего после полуночи.

Разгадайте и вы загадку прохожего.

**Решение.**

Если искомое время *х*, то, очевидно, *х* часов прошло после полуночи, а до полудня осталось (12 – *х*) часов.

По условию 12 – *х* + *х* : 5 · 2 = *х*,

следовательно, *х* = 60 ⁄ 8.

60 ⁄ 8 часа = 7 ч 30 мин.

Итак, времени 7 ч 30 мин.

**Ответ.**

7 ч 30 мин.

**Большая стирка**



После семи стирок измерения куска хозяйственного мыла, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда, уменьшились вдвое.

На сколько еще стирок хватит оставшегося куска мыла?

**Решение.**

После семи стирок объем оставшегося куска мыла составил 1/8 часть первоначального.

Следовательно, израсходовано мыла 1 – 1/8 = 7/8 куска.

За каждую стирку расходовалась 7/8 : 7 = 1/8 часть куска, т.е. столько, сколько осталось.

Значит, осталось мыла на одну стирку.

**Ответ.**

На одну стирку.

**Бочки с медом**



В подвале стоят 7 полных бочек меду, 7 бочек, наполненных медом наполовину, и 7 пустых бочек.

Как распределить эти бочки между тремя грузовиками, чтобы на каждом грузовике было 7 бочек и на всех грузовиках был одинаковый груз?

**Решение.**

Пусть в полной бочке *х* кг меда. Тогда во всех бочках содержится (7*х* + 7 × 0,5*х*) кг, т.е. 10,5*х* кг меда. Таким образом, на каждом грузовике должно быть 3,5*х* кг меда. Начнем с распределения полных бочек. На любом грузовике не может быть более трех полных бочек и менее одной полной бочки (в первом случае масса груза на машине будет более 3,5*х* кг, во втором – все полупустые бочки придется погрузить на один грузовик). Если на одном грузовике – три полных , то оставшиеся четыре полные бочки на два других грузовика можно распределить двумя способами (4 = 3 + 1 = 2 + 2). Количество пустых и полупустых бочек в каждом из этих двух случаев определяется однозначно. Таким образом, с уществует два и только два способа распределения всех бочек заданным способом между тремя грузовиками:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Способ** | **Номер грузовика** | **Число полных бочек** | **Число бочек, заполненных наполовину** | **Число пустых бочек** |
| 1 | I  II  III | 3  3  1 | 1  1  5 | 3  3  1 |
| 2 | I  II  III | 3  2  2 | 1  3  3 | 3  2  2 |

**Конфеты по талонам**



Фабрика по производству конфет в каждую коробку вкладывает талон. За десять накопленных талонов покупателю выдается бесплатно коробка конфет.

Какую часть стоимости коробки стоит один талон?

**Решение.**

Распространенный ответ: талон стоит столько же, сколько 1/10 часть коробки конфет.

Такой ответ неверен потому, что в "призовой" коробке конфет тоже находится талон.

Таким образом, покупатель получает приз за 9 талонов, а не за 10.

Значит, стоимость талона соответствует 1/9 стоимости коробки конфет.

**Ответ.**

Стоимость талона соответствует 1/9 стоимости коробки конфет.

**Яблоки из пакета**



В пакете лежали яблоки. Сначала из него взяли половину всех яблок без пяти, а затем 1/3 оставшихся яблок. После этого в пакете осталось 10 яблок.

Сколько яблок было в пакете?

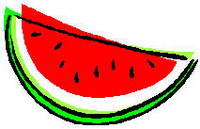
**Решение.**

Начнем рассуждение "с конца". По условию задачи 10 яблок составляют 2/3 числа яблок, оставшихся второй раз. Следовательно, во второй раз осталось 15 яблок, что, согласно условию, больше половины яблок на 5. Значит, половина яблок – 10, а в пакете было 20 яблок.

**Ответ.**

В пакете было 20 яблок.

**Школьный завтрак**



К школьному завтраку надо 13 арбузов одного размера разрезать на 42 одинаковые порции.

Как это сделать, не разрезая ни одного арбуза больше чем на 7 частей?

**Ответ.**

Ответ содержится в равенстве 13/42 = 1/7 + 1/6.

Оно указывает на то, что каждый из шести арбузов надо разделить на 7 частей, а каждый из остальных семи арбузов разделить на 6 частей, тогда получится 42 части одного объема и 42 части другого. Каждый ученик получит по одной части каждого из двух объемов.

**Найди остаток**



При делении на 2 число дает остаток 1, а при делении на 3 - остаток 2.

Какой остаток дает это число при делении на 6?

**Решение.**

Так как при делении целого числа на 6 можно получить один из остатков: 0, 1, 2, 3, 4 и 5, то множество целых неотрицательных чисел можно разбить на непересекающиеся подмножества чисел вида 6*k*, 6*k* + 1, 6*k* + 2,   
6*у* + 3, 6*k* + 4 и 6*у* + 5, где *k* = 0, 1, 2, 3, … .

Так как при делении на 2 данное число дает остаток 1, то оно нечетное, поэтому остается рассмотреть числа вида 6*k* + 1, 6*у* + 3 и 6*у* + 5.

Числа вида 6*k* + 1 при делении на 3 дают остаток 1, числа вида 6*k* + 3 кратны 3 и только числа вида 6*k* + 5 при делении на 3 дают остаток 2.

Следовательно, число имеет вид 6*у* + 5, т.е. при делении на 6 дает остаток 5.

**Ответ.**

Если при делении на 2 число дает остаток 1, а при делении на 3 - остаток 2, то при делении на 6 число остаток 5.

**Приложение 10**

**Занимательные задачи, используемые на уроках математики**

**в 5 классе**

**№1.** Хозяин нанял работника на год и обещал ему дать 12 руб. и кафтан. Но тот, проработав только 7 месяцев, захотел уйти. При расчете он получил кафтан и 5 руб. сколько стоит кафтан?

Решение: Не доработал 5 месяцев, не дополучил 7 руб.

Значит в месяц 7/5 руб. – 1 р. 40 коп.

7·7/5 = 49/5 = 9 4/5 = 9,8(руб.) (получил бы за 7 мес.)

9,8 – 5 = 4,8 (руб.) стоил кафтан

Ответ: 4,8 руб.

**№2.** Из ведра, содержащего 5 литров воды отливают один литр, а затем в ведро вливают 1 литр сока. Перемешав все это, из ведра отливают 1 литр смеси, затем в ведро опять вливают 1 литр сока. Опять перемешивают, отливают 1 литр смеси и вливают 1 литр сока. Сколько в ведре после этого останется воды.

Решение: После первого переливания в ведре останется 4 л.

Воды отливая 1 л.; смеси - отливаем 1/5 ч. воды, содержащейся

в смеси;

второе переливание: 4- 1/584 = 3 1/5 = 16/5 л. воды;

третье переливание: 16/5 – 1/5 \* 16/5 =16/5 – 16/25 = 80/25 – 16/25 =

64/25 (л) воды

Ответ: 2 14/25 л.

**№3.** Отец и сын решили перемерить расстояние между двумя деревьями ля чего отошли одновременно от одного и того же дерева. Длина шага отца-70 см., сына 56 см. найти расстояние между деревьями, если известно, что их следы совпали 10 раз.

Решение: 70 = 2\* 5\*7; 56 = 2\*7\*4

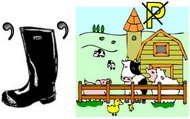
1)НОК(70;56) = 2\*5\*7\*4 = 280(см) – через 280 см следы совпадут

20280\*10 = 2800 см = 28 м расстояние между деревьями

Ответ: 28 м

**Приложение 11**

**Математические ребусы**

**(Апофема) (Вектор)**

**(Пять) (Гаусс)**

**(Дробь)**

**Приложение 12**

**Памятка для учащихся, решающих проблемные вопросы**

**1 этап решения проблемы.**

**Осознание проблемы, вскрытие противоречия.**

На этом этапе необходимо выполнить следующие действия: внимательно прочитать вопрос; найти условие и требование вопроса; определить, что дано в условии и что требуется найти; вспомнить, что вы уже знаете об этом объекте или явлении, какие причинно-следственные связи его объясняют; сопоставить ранее полученные знания и новую информацию; выявить на основании такого сопоставления противоречия, скрытое в вопросе.

**2 этап решения проблемы.**

**Формулирование гипотезы.**

На этом этапе необходимо высказать предположение о причинах возникновения явления или объекта, сформировать гипотезу.

**3 этап решения проблемы.**

**Доказательство гипотезы.**

На этом этапе надо поставить новый вопрос; исходя из предположений, высказанных в гипотезе, ответить на этот вопрос; по возможности проверить этот ответ.

1. **этап решения проблемы.**

**Общий вывод**.

На этом этапе необходимо выполнить следующие действия: ответить на вопросы: 1) какие новые знания вы получили? 2) что вы узнали о причинно-следственных связях, объясняющих это явление или объект?

**Приложение 13**

**Решение проблемных ситуаций**

**через организацию учебно-исследовательской деятельности при изучении темы «Дроби» в 5 классе**

**Тема урока: “Сравнение обыкновенных дробей”**

**Цель урока:** ввести правила сравнения обыкновенных дробей с одинаковыми числителями, с одинаковыми знаменателями, правильных и неправильных дробей.

Оборудование: дидактический материал, наглядные пособия «Доли и дроби»

**Ход урока:** Проверка домашнего задания через устный опрос.

**I группа**

С помощью слов «да» или «нет» ответить на вопросы.

а). 3/7 неправильная? (нет) б). 5/10 несократимая? (нет)

в). 3/5 правильная? (да) г). 3/2 правильная (нет)

д). 12/15 несократимая? (нет) е). 10/11 неправильная? (нет)

ж). 2/5 правильная? (да)

**II группа**

**7/**3; 5/15; 12/17; 16/12; 4/9; 9/27; 14/15; 100/106; 27/18; 36/48; 19/25; 4/10;

Среди данных дробей найти и назвать:

а) правильные дроби б) сократимые дроби

в) неправильные сократимые дроби г) правильные несократимые дроби

**III группа**

Упражнение на внимание (30 сек).

Показывается карточка

***2/3; 8/12; 5/14; 10/15***

Карточка закрывается и ребятам предлагается ответить на следующие вопросы:

а). назовите все дроби б). назовите числители этих дробей

в). назовите знаменатели этих дробей г). какая из дробей «лишняя»?

Почему?

Ребята, а сейчас если мы правильно выполним задания по рисункам, то узнаем тему сегодняшнего урока.

Задание: найдите к каким рисункам отнести дроби: 2/3; 1/3; 5/3; 2/5; 1/4; 7/1; 1/2; 5/4; 4/9

3

1

2

5

4

8

6

7

9

С (1/2) Р (7/1) А (5/4) В (1/3) Н (4/3) Е (2/3) Н (5/3) И (2/5) Е (1/3)

Итак, полученное слово? «Сравнение». Значит тема урока «Сравнение дробей».

***Создание проблемной ситуации:***как сравнить дроби: 1/5 и 1/10; 7/3 и 1/3; 5/6 и 1/3?

Записываем различные версии ответов ребят и оставляем вопрос открытым, пока не проведем исследовательскую работу. Какой путь самый убедительный? (координатный луч)

**Задание 1.**

На координатном луче отметим дроби:

0 1/18 1/6 5/18 1/3 1/2 11/18 2/3 5/6 1 19/18 7/6 3/2

Класс делится на 3 группы, каждой из которых дано определенное задание.

Группа 1. Запишите неравенства двух дробей с одинаковыми знаменателями.

1/6<5/6; 11/18<19/18; 1/2<3/2; 5/18<11/18

Группа 2. Запишите неравенства двух дробей с одинаковыми числителями.

5/18<5/6; 1/6<1/2; 1/18<1/3;

Группа 3. Запишите неравенства двух дробей, одна из которых правильная, а другая неправильная.

2/3<7/6; 11/18<3/2; 1/2<19/18; 5/6<3/2;

**Задание 2.**

Лабораторная работа.

Работа выполняется на доске с применением наглядного пособия «Доли и дроби».

1).Сравните: 3/4 и 1; 4/3 и 1; 3/4 и 4/3 (3/4<1; 4/3>1; 3/4<4/3)

2). Сравните: 3/4 и 1/2; 2/6 и 1/2; 3/4 и 2/6 (3/4>1/2; 2/6<1/2; 3/4>2/6)

Вывод.

После выполнения всех заданий учащиеся с помощью учителя формулируют правила сравнения.

1. Из двух дробей с одинаковыми знаменателями меньше та, у которой меньше числитель, и больше та, у которой больше знаменатель.
2. Из двух дробей с одинаковыми числителями меньше та, у которой знаменатель больше и больше та, у которой знаменатель меньше.
3. правильная дробь всегда меньше неправильной.

После выполнения лабораторной работы делаются выводы.

**Закрепление.**

Сравнить:

а). 5/12 и 2/3 (5/12<2/3)

б). 7/3 и 27/29 ( 7/3>27/29)

в). 95/101 и 95/108 (95/101>95/108)

Расположить в порядке возрастания и убывания:

а). 15/3; 15/18; 15/9; 15/15; 15/1; 15/100;

б). 3/7; 3/3; 3/17; 3/10; 3/1; 3/100;

Укажите наибольшую дробь:

1/25; 1/20; 1/4; 1/10; 1/100; 1/3 (1/3)

**Проверить усвоение материала через тест.**

Тест по теме «Сравнение дробей»:

1. Числитель правильной дроби … её знаменателя

А) больше Б) меньше В) равен

2. На луче дробь 4/5 расположена … дроби 5/5

А) левее Б) правее В) совпадают

3. 1/4 часа … чем 1/2 часа

А)> Б)< В) =

4. Число 15/3 … 5

А) меньше Б) больше В) равно

5. 1) 11/3 … 11/7 2) 3/16 … 9/16 3) 2/3 … 1/4

А) > Б)< В) =

**Подведение итога урока.**

**Задание на дом:**

1. Дифференцированные задания
2. Повторить: сокращение дробей

На уроке я ставила образовательные, воспитательные и развивающие цели.

Использовала индивидуальную, парную, групповую и коллективную формы работы.

Дидактическая цель: введение новых понятий; установление свойств изучаемых объектов; построение правил и их применение при решении задач.

**Приложение 14**

**Схема проблемного обучения**

J0079114 Новые ЗУН, СУД

Информация Решение проблемы

Поиск

Помощь Проблема (осознание Новые ЗУН

неизвестного) развитие СУД

J0079104 Анализ

Педагогическая Психологическая проблем-

проблемная ситуация ная ситуация

**Приложение 15**

**Тренажёр по теме “Арифметический квадратный корень”**

**алгебра 8 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | | Б | В | Г | Д | Е |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  | – | – |
| 4 | – | – | – | – | – |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Х2 = 4 | Х2 = 100 | Х2 = 16 | Х2 = 30 | ∙ | ∙ |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |

**Дополнительное задание.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Найдите значение корня:   |  |  | | --- | --- | | 1.;  2. ;  3. ;  4. ;  5. ; | 6. ;  7. ;  8. ;  9. ;  10. ; |   2. Придумайте три подобных заданания |

**Тест по теме “Применение свойств арифметического квадратного корня”**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уровень А**   |  |  | | --- | --- | | В заданиях 1 – 5  вынесите множитель из-под знака корня | В заданиях 6 – 10  внесите множитель под знака корня | | **1.**  А. ; В. ; С.  **2**.  А.; В. ; С.  **3.**  А.; В.; С. .  **4.**  А.; В.; С.  .**5.**  А. – 4; В.; С.. | **6.**  А.; В.; С.  .**7.**  А.; В.; С.  .**8.**  А.; В.; С. .  **9.**  А.; В.; С.  **10.**  А.; В.; С.. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | С | A | C | B | C | A | A | B | A | C |   Ключ:  **Уровень В**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 11 | 12 | 13 | |  |  |  |   Преобразуйте выражение: Ключ: **11)** ; **12)** ; **13)** .  **Уровень С**   |  |  | | --- | --- | | 14 | 15 | | 144 | 135 |   Извлеките корень: Ключ:  **14)** ; **15)** . |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень | Количество баллов за правильный ответ | Максимальное количество баллов за уровень |
| А | 1 балл | 10 баллов |
| В | 2 балла | 6 баллов |
| С | 3 балла | 6 баллов |

|  |  |
| --- | --- |
| Количество набранных баллов | Оценка за работу |
| Менее 8 баллов | 2 (неудовлетворительно) |
| 9 – 13 баллов | 3 (удовлетворительно) |
| 14 – 17 баллов | 4 (хорошо) |
| 18 – 22 балла | 5 (отлично) |

**Приложение 16**

**Различия между традиционным и проблемным уроками**

|  |  |
| --- | --- |
| **На традиционном уроке учитель:** | **На проблемном уроке учитель:** |
| 1. Обучает всех детей установленной сумме ЗУНов. | 1. Способствует эффективному накоплению каждым ребенком своего собственного личностного опыта. |
| 2. Определяет учебные задания, форму работы детей и демонстрирует им образец правильного выполнения заданий. | 2. Предлагает детям на выбор различные учебные задания и формы работы, поощряет детей к самостоятельному поиску путей решения этих заданий. |
| 3. Старается заинтересовать детей в том учебном материале, который предлагает сам. | 3. Стремиться выявить реальные интересы детей и согласовывать с ними подбор и организацию учебного материала. |
| 4. Проводит индивидуальные занятия с отстающими или наиболее подготовленными детьми. | 4. Ведет индивидуальную работу с каждым учащимся. |
| 5. Планирует и направляет детскую деятельность. | 5. Помогает детям самостоятельно спланировать свою деятельность. |
| 6. Оценивает результаты работы детей, подмечая и исправляя допущенные ошибки. | 6. Поощряет детей самостоятельно оценивать результаты их работы и исправлять допущенные ошибки. |
| 7. Определяет правила поведения в классе и следит за их соблюдением детьми. | 7. Учит детей самостоятельно вырабатывать правила поведения и контролировать их соблюдение. |
| 8. Разрешает возникающие конфликты между детьми: поощряет правых и наказывает виноватых. | 8. Побуждает детей обсуждать возникающие между ними конфликтные ситуации и самостоятельно искать пути их разрешения. |

**Приложение 17**

**Математическая разминка**

Назовите наименьшее однозначное число. Можно ли количество цветов в спектре радуги разделить на 3 без остатка? Если температура воздуха была – 8°, а потом потеплело на 6°, положительной ли стала температура? Сколько человек в трех квартетах? Сложите порядковые номера месяцев года – мая и августа. Периметр прямоугольника из проволоки 12 см, его разогнули и сделали квадрат. Чему равна его площадь? Сколько лет было совершеннолетнему три года назад? Сколько палочек в римском написании века гибели А.С. Пушкина? Чему равна сумма чисел, на которые показывают стрелки механических часов в 9 утра? Сколько ступенек у лестницы, где средняя – 8-я ступенька? Сколько ног, хвостов и рогов у трех коров? Если бы Остапу Бендеру сразу отдали 3 стула, сколько бы ему осталось искать?

**Буквенный диктант**

* Т – цирковая кличка собаки Каштанки, (Тетка);

Р – полевой цветок народный для гадания пригодный, (ромашка);

О – время года, когда листья становятся разноцветными, (осень);

З – свет мой... скажи, да всю правду расскажи, (зеркальце);

Е – самая плохая оценка (7 букв), (единица);

К – и от дедушки ушел, и от бабушки ушел, (Колобок);

О – металл, из которого сделан стойкий солдатик, (олово);

Из первых букв оставляем слово-анаграмму – **ОТРЕЗОК**.

* О – видит... да зуб неймет, (око);

В – перпендикуляр, опущенный из вершины треугольника на прямую,

содержащую противоположную сторону треугольника, (высота);

С – вездеход Бабы Яги, (ступа);

Й – последняя буква в названии липкой жидкости, которой можно

соединить бумагу, (клей);

Т – угол, градусная мера которого больше 90°, (тупой);

О – название второй координатной точки, (ордината);

В – город, в пригороде которого стоит храм Покрова , (Владимир);

С – восточная точка Африки, (Сафун).

Получается слово – **СВОЙСТВО**.

**Числовой диктант**

Тема: «Решение уравнений» (5 класс)

1. Уравнение – это равенство, содержащее букву, значение которой надо найти. (1)

2. Чтобы найти неизвестное слагаемое, надо к сумме прибавить известное слагаемое. (0)

3. Решить уравнение – значит найти все его корни (или убедиться, что корней нет). (1)

4. 100 : 4 = 20. (0)

5. Чтобы найти неизвестное уменьшаемое, надо к разности прибавить вычитаемое. (1)

6. Корнем уравнения называется значение буквы, при котором из уравнения получается верное числовое равенство. (1)

7. 120 больше 60 на 2. (0) 1.010.110 Тема «Многочлены» (7 класс) 1. Марсианская впадина находится в Тихом океане. (1)

**Задания со сменой установки**

Тема: «Натуральные числа» (5 класс)

Дано число 43 0 55 148 1812 1

1. Сколько всего чисел?

2. На каком месте стоит число, которое не является натуральным?

3. На каком месте стоит число, в записи которого цифра 1 стоит в разряде десятков?

4. Сложите 3-е и 5-е числа с конца.

5. Какое число стоит после нуля?

6. На каком месте стоит трехзначное число?

7. Какие цифры отсутствуют в ряду?

8. Назовите первое число.

9. Какому историческому событию соответствует последнее число?

**Задачи с меняющимся содержанием**

1) Ворон живет около 75 лет, слон на 5 лет меньше, а щука на 5 лет меньше, чем слон. На сколько лет меньше живет щука чем ворон? (2-й вариант: на сколько лет меньше живет щука, чем слон?)

2) Брат и сестра читают книгу «Маугли», в которой 60 страниц. Брат читает каждый день по 15 страниц, а сестра по 20. кто из них раньше прочитает всю книгу? (2-й вариант: слово «раньше» заменяется словом «позже»).

 3) На озеро прилетело 48 уток и 6 гусей. Во сколько раз уток больше чем гусей? (2-й вариант: на сколько уток больше чем гусей).

**Задачи на перестройку действия**

1) Замени сложение умножением: 4+4+4=   6+6+6+6+6= 2+2=    9+9+9+9=     5+5+5+5+5+5+5=   а+а+а=     3+2+5=

2) Дано 4, прибавь 3, потом умножь на 3; дано 1 дано 5 дано 14 дано 31 дано 47 дано х дано а дано 2а дано 3а, раздели на 3, потом вычти 3.

3) Пример квадрата равен 16. Какой станет пример этой фигуры, если: 1. Его стороны уменьшить вдвое; 2. Его стороны уменьшить на 1 см; 3. Его стороны уменьшить на 3 см; 4. Его стороны увеличить втрое.

4) Специальный тест. 137 795 421 317 651 349 274 953 017 273 654 034 219 526 398 703 721 615 130 731 275 392 543 754 210 372 908 043 420 539 Этот тест представляет собой своего рода корректурную таблицу. Учащимся дается задание зачеркнуть все сочетания цифр, где имеется цифра 3. задание предлагается выполнить возможно быстрее. После этого дается второй экземпляр такой же таблицы с противоположным заданием – зачеркнуть все числа, кроме тех, где есть цифра 3. Отмечается время, затраченное на выполнение каждого задания, и количество ошибок. Задание совершенно равноценны в отношении трудностей: в таблице имеется 15 чисел с цифрой 3 и столько же без этой цифры.

**Задачи, наталкивающие на «самоограничение»**

1) Дано 9 точек. Соедините их одной непрерывной ломаной линией из четырех отрезков (не отрывая карандаша от бумаги).

2) Из пяти палочек постройте 2 треугольника.

3) Одним отрезком прямой пересечь четырехугольник, чтобы получилось 4 треугольника.

**Задачи с несколькими решениями.**

1) В два автобуса сели 123 экскурсанта, затем из одного вышло 8 человек, трое из них село во второй автобус. После этого стало пассажиров поровну. Сколько пассажиров было в каждом автобусе вначале? (67 чел и 56 чел).

 2) В столовую привезли 4 мешка сахара и 6 мешков муки, всего 500 кг. Причем вместимость мешков была одинаковая. Найдите сколько кг муки и кг сахара привезли в столовую? (200 и 300)

3) Для озеленения города было закуплено 200 штук кленов за 360 рублей и 300 лип, стоимость которых в 2 раза больше. Сколько заплатили за клены и липы всего? (288.000)

**Задачи на соображение, логическое рассуждение**

1) Летела стая гусей: один гусь впереди, а два позади; один позади, а два впереди; один гусь между двумя и три в ряд. Сколько было всего гусей? (3 гуся, изобразить из по-разному).

2)По двору ходят куры и кролики, у всех вместе 20 голов и 52 ноги. Сколько всего кур и кроликов во дворе? (6 кроликов и 14 кур).

3) Сын спросил у отца, сколько ему лет. Отец ответил: «Если к моим годам прибавить полсотни и еще 5 лет, то мне будет 100 лет». Сколько лет отцу? (45 лет).

4) Лестница состоит из 15 ступеней. На какую ступеньку надо встать, чтобы быть на середине лестницы? (на восьмую).

5) На уроке физкультуры ученики выстраивались в линейку на расстоянии 1 м друг от друга. Вся линейка растянулась на 25 м. Сколько было учеников? (26 учеников).

**Задачи на доказательство**

1) Восстанови пропущенные цифры в записи сложения: \*54 + \*2\* =468     5\*6+ 1\*4 =997         2\*3 + \*5\*= 690

2) Восстанови пропущенные цифры в записи вычитания:

\*9\* - 7\*8=271      \*2\* -1\*3=584      \*2\*-1\*3=369

3) Восстанови пропущенные цифры в записи умножения и деления: 4\*0:2=220 9\*\*:3=300 28x\*=84 \*9:3=13 9\*:15=6 22x1\*=164

**Задачи с различной степенью наглядности решения.**

 1) Два грузовика в одно время выехали из пункта А в пункт Б и обратно (без остановки). Первый грузовик двигался все время с одной и той же скоростью вдвое меньшей, чем первый, но зато обратно со скоростью вдвое большей, чем первый. Какой грузовик раньше вернется в пункт А? (оба вернутся в одно и тоже время).

2) Дочери 8 лет, матери 38 лет. Через сколько лет мать будет втрое старше дочери? (через 7 лет).

3) Каковы должны быть размеры квадрата, чтобы его пример численно равняется его площади?(4)

**Приложение 18**

**Фрагменты урока**



