

Применение игровых технологий на уроках математики

Предмет математики представляет собой связную систему определений, теорем и правил. Каждое новое определение, теорема и правило опираются на предыдущее, ранее введенное, доказанное. Каждая новая задача включает элементы ранее решенной. Такая связность, взаимозависимость и дополняемость всех разделов предмета, нетерпимость к пробелам и пропускам, недопониманию, как в целом, так и в частях, является причиной неуспехов учащихся в обучении математики. Вследствие этих неуспехов возникает потеря интереса к предмету. Но наряду с этим математика это также система задач, для решения каждой из которых требуются умственные усилия, настойчивости, воли и других качеств личности. Эти особенности математики создает благоприятные условия для развития активности мышления, но также они нередко и служат причиной пассивности учащихся. Для таких учеников, не проявляющих интерес к математике, для которых она кажется «скучной», «сухой» наукой и нужно проводить занятия в интересной, занимательной форме, в форме математической игры. Первоначально учащихся увлечет сам процесс, а впоследствии захочется узнать что-то новое, для того добиться успехов в игре, выиграть.

Игровая технология обеспечивает достижение единства эмоционального и рационального в обучении. В процессе игровой технологии ученик сталкивается с ситуациями выбора, в которых он проявляет индивидуальность, свободу в выборе заданий, содержания и организационных форм деятельности.

Модель игровой технологии рассматривается как своего рода обобщающий образец возможных представлений о том, что может включать в себя содержание предмета математики с точки зрения формирования основ самоорганизации учеников. Модель игровой технологии под названием «Маркетинг» в процессе обучения математике осуществляется на следующих основных ступенях.

Первая ступень обеспечивает ориентацию в изучаемом содержании, его связи с имеющимися знаниями и умениями, в том числе и в других областях наук, выделяет ценностный компонент знаний и умений, которыми предстоит овладеть. Эта линия востребует в первую очередь мотивационную и критическую функции личности.

Вторая ступень обеспечивает овладение основными специальными умениями, методами решения типовых задач, является базовой для востребования личностных функций.

Третья ступень обеспечивает совершенствование познавательных умений, выбор идей, логики и методов решения задач, создание условий для творческой деятельности; для уровней дифференциации, которая определяется степенью сложности (объективной) и трудности (для данного ученика) предлагаемых задач.

Четвертая ступень обеспечивает овладение методами самоконтроля, самоанализа своей умственной деятельности, востребует рефлексивную личностную функцию.

Используя эту технологию, мы исходим из того, что:

1) математика как учебный предмет - это интеллектуальная игра, в которой математические знания являются ее правилами и успех в этой игре определяется интеллектуальными способностями игроков (учеников), их стремлением к победе над трудной задачей;

2) фабула игры должна охватывать логически завершённую часть материала (тему, раздел) и иметь свое развитие;

3) фабула игры должна обеспечивать замещение традиционных составляющих учебного процесса воображаемыми составляющими долгосрочных жизненных процессов, подчинять дидактические цели воображаемым целям игрового замысла, ориентировать ученика на победу путем упорного учебного труда;

4) конструирование игрового модуля предполагает осуществление долгосрочной стратегии игры. На первом этапе ученики обеспечивают себе

теоретическую и практическую базу для получения реальных шансов на победу; на втором - ученик вносит свой вклад в командное первенство;

5) в осуществлении игровых проектов активное участие должны принимать сами учащиеся.

Обращение к математической теории игр позволило описать более общий подход к построению игровых технологий обучения математике в школе. В таких технологиях объектом игры становится система математических задач, а процессы их решения представляются как единичные игровые ситуации.

Каждая такая единичная задачно-игровая ситуация состоит из трех основных элементов: сценария, игровой обстановки и регламента. В сценарии описываются начальные условия, правила игры и сама игровая ситуация. Игровая обстановка включает в себя информационную систему и модель игровой среды. Регламент определяет временные рамки, уровень сложности решаемых игровых задач и оценочную систему.

Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать у учащихся интерес к изучаемому предмету.

Обращаясь к игровым формам обучения на уроках, даже самые пассивные обучающиеся включаются в игру, прилагая все усилия.

- игровые формы обучения на уроках создают возможности эффективной организации взаимодействия учителя и учащихся, продуктивной формы их общения с присущими им элементами соревнования, непосредственности, неподдельного интереса;

- в игре заложены огромные воспитательные и образовательные возможности;

- игра развивает наблюдательность и способность определять свойства предметов, выявлять их существенные признаки;

- включение в урок игр и игровых моментов делает процесс обучения интересным и занимательным, создает у детей бодрое рабочее настроение, облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала;

- игры оказывают большое влияние на умственное развитие детей, совершенствуя их мышление, внимание, творческое воображение.

Игровые формы обучения.

Имитационные игры. Имитационная игра как метод нашла свое применение в многочисленных стратегиях обучения, включающих себя игровые элементы. Сюда входят ролевые, конфликтные, деловые игры, игры для принятия решений, компьютерные имитации на базе деловой игры и т. д. Имитационные игры сочетают такие элементы, как соревнование, кооперация, правила, отражающие характерные черты действительности. Особое значение в обучении имеют деловые и ролевые игры.

Ролевая игра как метод обучения дает возможность преподавателю оформить учебный процесс в виде игровой деятельности и имитации конфликтных ситуаций из жизни общества, а обучающимся – открыть разные социальные формы поведения в приближенных к действительности игровых ситуациях, не опасаясь серьезных санкций в случае неправильного поведения.

Деловые игры. Основой любой деловой игры является процесс имитации реальных ситуаций во время ее проведения. Деловая игра состоит из двух компонентов: модели игры и собственно игры. Модель определяет рамки игры и, таким образом, создает базу для игры, которая предоставляет игрокам возможность принятия решений в рамках соответствующей модели.

Игра «Испорченный телефон».

Для игры класс делится на 5-6 команд (по рядам). Преподаватель выдает листочки с заданиями обучающимся, сидящим за первыми партами, и сообщает, что нужно сделать. Ребята выполняют задание, отрывают своё решение и передают результат следующему участнику игры. Тот делает то же самое и т. д. Выигрывает та команда, которая быстро и верно выполнила задание. Обучающиеся поощряются хорошими оценками.

В любой урок можно внести элементы игры. Например, на уроке решения задач учащихся класса надо разделить на несколько команд и провести соревнование. Команда, решившая большее количество задач поощряется хорошими отметками.

Математическая игра на уроке должна быть хорошо организовано. Учитель все время контролирует деятельность класса, направляет игру, поощряет вопросами или репликами, незаметно поддерживая слабых детей, ободряя их, предотвращая возникновение конфликтов и тому подобное. Не следует увлекаться лишь дидактической целью игры, недооценивая ее воспитательного значения, потому что это приводит к тому, что ученики начинают хитрить, добиваясь успехов нечестным путем, не соблюдая правил игры, пренебрегая интересами коллектива. В зависимости от обстоятельств учитель должен найти время и указать ученику на такие проступки, объяснив, к чему это может привести (ухищрения, недобросовестное выполнение своих обязанностей).

Результат игровых технологий.

Игровые технологии – эффективное средство воспитания познавательных процессов и активизации деятельности учащихся. Это тренировка памяти, помогающая учащимся вырабатывать речевые умения и навыки. Игры стимулируют умственную деятельность детей, а так же развивают внимание и познавательный интерес к предмету. Игры способствуют преодолению пассивности на уроках и усилению работоспособности учащихся.

• Типы дидактических игр

Условно можно выделить несколько типов дидактических игр, сгруппированных по виду деятельности учащихся:

1. Игры-путешествия (имеют сходство со сказкой, ее развитием, чудесами. Игра-путешествие отражает реальные факты или события, но обычное раскрывается через необычное, простое – через загадочное, трудное –

через преодолимое, необходимое – через интересное. Все это происходит в игре, в игровых действиях, становится близким ребенку, радует его. Цель игры-путешествия – усилить впечатление, придать познавательному содержанию чуть-чуть сказочную необычность, привлечь внимание детей на то, что находится рядом, но не замечается ими. Игры-путешествия обостряют внимание, наблюдательность, осмысление игровых задач, облегчают преодоление трудностей и достижение успеха. Игры-путешествия всегда несколько романтичны. Именно это вызывает интерес и активное участие в развитии сюжета игры, обогащение игровых действий, стремление овладеть правилами игры и получить результат: решить задачу, что-то узнать, чему-то научиться. Роль педагога в игре сложна, требует знаний, готовности ответить на вопросы детей, играя с ними, вести процесс обучения незаметно. Например, «Путешествие в страну дробей», «Космическое путешествие (площади и объемы фигур)», «Веселый математический поезд»);

2. Игры-поручения (имеют те же структурные элементы, что и игры-путешествия, но по содержанию они проще и по продолжительности короче. В основе их лежат действия с предметами, игрушками, словесные поручения. Игровая задача и игровые действия в них основаны на предположении, что-то сделать: «Помоги Буратино расставить знаки в примерах», «Проверь домашнее задание у Незнайки»);

3. Игры-предположения («Что было бы...?» или «Что бы я сделал...», «Как я решил и почему?», и др. Иногда началом такой игры может послужить картинка, задание, задача, проблема. Дидактическое содержание игры заключается в том, что перед детьми ставится задача и создается ситуация, требующая осмысления последующего действия. Игровая задача заложена в самом названии «Что было бы...?» или «Что бы я сделал...». Игровые действия определяются задачей и требуют от детей целесообразно предполагаемого действия в соответствии с поставленными условиями или созданными обстоятельствами. Дети высказывают предположения, констатирующие или обобщенно-доказательные. Эти игры требуют умения соотнести знания с

обстоятельствами, установления причинных связей. В них содержится и соревновательный элемент: «Кто быстрее сообразит?»);

4. Игры-загадки (Педагогическая направленность загадок заключается в проверке знаний учащихся. В настоящее время загадки, загадывание и отгадывание рассматриваются как вид обучающей игры. Основным признаком загадки является замысловатое описание, которое нужно расшифровать (отгадать и доказать). Описание это лаконично и нередко оформляется в виде вопроса или заканчивается им. Главной особенностью загадок является логическая задача. Способы построения логических задач различны, но все они активизируют умственную деятельность ребенка. Детям нравятся игры-загадки. Необходимость сравнивать, припоминать, думать, догадываться доставляет радость умственного труда. Разгадывание загадок развивает способность к анализу, обобщению, формирует умение рассуждать, делать выводы, умозаключения);

5. Игры-беседы (игры-диалоги) (В основе игры-беседы лежит общение педагога с детьми, детей с педагогом и детей друг с другом. Это общение имеет особый характер игрового обучения и игровой деятельности детей. В игре-беседе учитель часто идет не от себя, а от близкого детям персонажа и тем самым не только сохраняет игровое общение, но и усиливает радость его, желание повторить игру. Однако игра-беседа таит в себе опасность усиления приемов прямого обучения. Ценность игры-беседы заключается в том, что она предъявляет требования к активизации эмоционально-мыслительных процессов: единства слова, действия, мысли и воображения детей. Игра-беседа воспитывает умение слушать и слышать вопросы учителя, вопросы и ответы детей, умение сосредоточивать внимание на содержании разговора, дополнять сказанное, высказывать суждение).

В основе любой игровой методики лежат следующие принципы:

- Актуальность дидактического материала;
- Коллективность;
- Соревновательность

Каждая игра должна содержать элемент новизны.

Дидактический материал, используемый во время игры, должен быть удобен в использовании.

1. Обязательный контроль за результатами игры.

1. Активное участие в игре каждого ученика.

2. Возникновение интереса к математике у значительного числа учащихся зависит в большей степени от методики ее преподавания, от того, насколько умело будет построена учебная работа. Надо позаботиться о том, чтобы на уроках каждый ученик работал активно и увлеченно, и использовать это как отправную точку для возникновения и развития любознательности, глубокого познавательного интереса. Это особенно важно в подростковом возрасте, когда еще формируются, а иногда и только определяются постоянные интересы и склонности к тому или иному предмету. Именно в этот период нужно стремиться раскрыть притягательные стороны математики.

3. Немаловажная роль здесь отводится дидактическим играм на уроках математики — современному и признанному методу обучения и воспитания, обладающему образовательной, развивающей и воспитывающей функциями, которые действуют в органическом единстве.

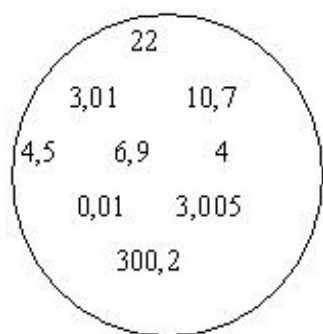
4. Как вариант возможно применение не всей игры в целом, а игровых приемов. Они могут занимать как весь урок, так и часть его. Проведение игрового урока не всегда возможно по разным причинам и не в последнюю очередь из-за малого количества учебных часов, отведённых на предмет, а элементы игры удобно использовать на практически любом уроке.

5. Целесообразность использования дидактических игр и игровых моментов на различных этапах урока различна. Так, например, при усвоении новых знаний возможности дидактических игр значительно уступают более традиционным формам обучения. Поэтому игровые формы занятий чаще применяют при проверке результатов обучения, выработке навыков, формировании умений. В процессе игры у учащихся вырабатывается положительное отношение к учёбе.

Уроки с использованием игровых технологий:

- ✓ способствуют яркому эмоциональному восприятию учебного материала;
- ✓ развивают творческие способности школьников и учителя;
- ✓ воспитывают веру ученика в собственные силы;
- ✓ учат школьника радоваться общению с педагогом и товарищами;
- ✓ формируют внимание и стремление к самостоятельной деятельности;
- ✓ заставляют взрослого и детей импровизировать;
- ✓ активизируют самостоятельную деятельность учащихся;
- ✓ учат школьников отстаивать свою точку зрения;
- ✓ создают психологический комфорт в классе;
- ✓ вызывают интерес у всех школьников.

Игры, собранные в этой работе нельзя принимать как эталон. Многие из игр можно изменять в зависимости от учебного материала, класса, уровня подготовки. Например, игра “Мозаика” для 6-го класса по теме “Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями”:



Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать у учащихся интерес к изучаемому материалу, их активность на протяжении всего урока. В связи с этим основной проблемой, которую я ставила перед собой, работая над этой методической разработкой, состоит в том, чтобы отыскать новые эффективные методы обучения и такие методические приемы, которые активизировали бы мысль школьников, стимулировали бы их к самостоятельному приобретению знаний.

Возникновение интереса к математике у значительного числа учащихся зависит в большей степени от методики преподавания, от того, насколько умело будет построена учебная работа. Надо позаботиться о том, чтобы на уроках каждый ученик работал активно и увлеченно, и использовать это как отправную точку для возникновения и развития любознательности, глубокого познавательного интереса. Это особенно важно в подростковом возрасте, когда еще формируются, а иногда и только определяются постоянные интересы и склонности к тому или иному предмету. Именно в этот период нужно стремиться раскрыть притягательные стороны математики. Немаловажная роль здесь отводится играм на уроках математики – современному и признанному методу обучения и воспитания, обладающему образовательной, развивающей и воспитывающей функциями, которые действуют в органическом единстве. В играх различные знания и новые сведения ученик получает свободно. Поэтому часто то, что на уроке казалось трудным, даже недостижимым, во время игры легко усваивается. Здесь интерес и удовольствие – важные психологические показатели игры. Основная цель работы – активизация познавательной деятельности учащихся на уроках математики, развитие любознательности и глубокого познавательного интереса к предмету через игровую деятельность. Как показывает педагогическая практика и анализ педагогической литературы, до недавнего времени игру использовали лишь на внеклассных занятиях по предмету, а возможности использования игры в учебном процессе в известной мере недооценивались. Сказывалось отсутствие методических разработок по данному вопросу и постоянная нехватка личного времени учителя для создания игр, требующих повышенного методического и профессионального мастерства. Думается, что именно поэтому учителя математики не так уж часто допускают игру на уроке, хотя большинство из них выступают за привлечение в учебный процесс элементов игры.

Игра “Поле чудес”.

Правила игры:

Учитель берет понравившееся ему высказывание или слова из песни, стихотворения, поговорку. По количеству букв в этом высказывании подбирается столько же задач так, чтобы одинаковым буквам соответствовали одинаковые ответы. Готовятся карточки желательно с дифференцированными заданиями, которые выдаются каждому ученику. На доске заранее должны быть записаны буквы, которые встречаются в высказывании, и под ними ответы, которые будут соответствовать этим буквам. Ниже должны быть записаны числа по порядку (по количеству букв в высказывании), соответствующие номерам карточек. Ученик, выполнивший задание, называет номер своей карточки и букву, под которой записан ответ. Например, карточка №5, буква А. Учитель под числом 5 ставит букву А. Если у ученика получилась другая буква, значит, он решил неверно, и у него есть время перерешать задачу, пока другие ребята еще решают свои задания. Те учащиеся, которые быстро справляются с заданием, получают следующую карточку. За правильно решенные 1-3 задания (на усмотрение учителя) ученик может получить оценку. Поэтому желательно карточек иметь больше, чем число учеников в классе.

Игра “Домино”.

Правила игры:

Для игры готовятся карточки с дифференцированными заданиями, чтобы в игре могли участвовать все ребята. Каждая карточка делится на две части. В этих частях размещают задания и ответы. Карточки раздают участникам игры. Играющие по очереди выставляют свои карточки так, как в обычном домино, чтобы в конце игры цепочка замкнулась, но чтобы каждая следующая карточка была логически связана с предыдущей. При этом необходимо теоретически обосновать тот факт, который написан на карточке игрока. Если ученик неправильно выставил карточку или не сумел объяснить причину ее выставления, то он может воспользоваться помощью ребят, но за это ему снижается оценка.

Игра проводится на уроке как один из этапов групповой работы для повторения и закрепления материала по всей пройденной теме или несколькими темами. Предполагается наличие нескольких комплектов игры, чтобы активизировать работу учащихся. В каждой группе обязательно наличие арбитра, который будет оценивать правильность ответа. Ими могут быть наиболее успевающие учащиеся класса или старшеклассники.

Игра «Математическая викторина»

Правила игры:

Доска разделена на три части по числу команд. На каждой части доски учитель записывает баллы, которые «зарабатывает» во время викторины соответствующая команда. Каждый вопрос имеет свою «стоимость», ее заранее сообщают классу. Например, вопрос, проверяющий знание определений, оценивается, как правило, в один балл, задача – в два балла, нестандартное задание – в три балла. Задания нужно приготовить заранее. Эта игра хорошо идет при организации групповой работы, когда нужно проверить усвоение той или иной темы, или в качестве разминки в начале урока, при устном счете. Можно проводить викторину между рядами. Все на усмотрение и фантазию учителя.

Игра «Теоретическая разминка или турнир «рыцарей»

Правила игры:

Используется для проверки знаний теоретического материала. К доске вызывается несколько человек. Класс задает им теоретические вопросы по всему курсу пройденного материала. Вызванные ребята отвечают по очереди. Если кто-то не сможет ответить на вопрос, не него должен отвечать следующий игрок. За ответами следит весь класс и начисляет баллы, за которые в конце игры выставляется оценка. Условия начисления баллов и выставления оценок обсуждается с классом в начале игры. В турнире «рыцарей» вызванные к доске ребята вопросы задают друг другу. Для этого надо заранее предупредить

учащихся о проведении турнира, объявить тему, чтобы ребята могли приготовить вопросы и повторить материал.

Привожу пример игры – смотра знаний для учащихся 7 – го класса по итогам учебного года.

Пример игры «Лабиринт», 7 класс, алгебра.

Тема: «Выражения. Линейные уравнения. Линейная функция. Степень. Одночлены. Многочлены».

Цель игры: Проверить знания, умения, навыки по данным темам курса алгебры 7 – го класса.

Задания, предлагавшиеся для игры, с ответами к ним.

I. Выражения. Преобразования выражений.

№ 1

1. Найдите значение выражения $0,5x + 1,7$ при $x = -5$. (-0,8)

2. Упростите выражение $(2a + 5) - (3a + 1)$. (-a + 4)

№ 2

1. Найдите значение выражения $2x - y$ при $x = -3,4$, $y = -4$. (- 2,8)

2. Упростите выражение $2a - 3b + 5a + 5b$. (7a + 2b)

№ 3

1. Упростите выражения: $7p - 2(3p - 1)$ и $(1 - 9y) - (22y - 4) - 5$. (- 31y)

№ 4

1. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

a) $5b - (6b + a) - (a - 6b)$; $(5b - 2a)$

b) $3 - 17a - 11(2a - 3)$. (- 39a + 3b)

№ 5

Упростите выражение $1,2(a - 7) - 1,8(3 - a)$ и найдите его значение при $a = 4\frac{1}{3}$. (- 0,8)

№ 6

Упростите выражение $2\frac{1}{3}(a + 6) - 7\frac{2}{3}(3 - a)$ и найдите его значение при $a = 0,7$. (- 16)

II. Линейные уравнения. Решение задач с помощью уравнений.

№ 1

Решите уравнение: $7x - 4 = x - 16$. ($x = -2$)

№ 2

Решите уравнение: $1,3p - 11 = 0,8p + 5$. ($p = 32$)

№ 3

Решите уравнение: $(5x - 3) + (7x - 4) = 8 - (15 - 11x)$. ($x = 0$)

№ 4

Решите уравнение: $3x + 7 = 3x + 11$. (нет корней)

№ 5

Задача: Расстояние между пунктами А и В 40 км. Из пункта В выехал велосипедист, а из А навстречу ему автомобиль. Автомобиль проехал до встречи расстояние в 4 раза большее, чем велосипедист. На каком расстоянии от пункта А произошла встреча? (32 км)

№ 6

Задача: За 3 часа мотоциклист проезжает то же расстояние, что велосипедист за 5 часов. Скорость мотоциклиста на 12 км/ час больше скорости велосипедиста. Определите скорость каждого. (30 и 18 км/час).

III. Степень с натуральным показателем. Одночлены.

№ 1

1. Найдите значение выражения $-x^2 + 3x$ при $x = 5$. (- 10)

2. Выполните действия: а) $a^3 \cdot a^5$; б) $a^{10} : a^7$; в) $(a^2)^4$; д) $(ab)^5 \cdot (a^8; a^3; a^8; a^5b^5)$

3. Упростите выражение: $-2xy^3 \cdot 3xy^2 \cdot (-6x^2y^5)$

№ 2

1. Найдите значение выражения $28 - c^2$ при $c = 12$. (- 116)

2. Выполните действия: а) $c^7 \cdot c^4$; б) $a \cdot a^2$; в) $x^8 : x^4$; д) $(x^3)^4$; е) $(xy)^7$.

3. Упростите выражение: $-2a \cdot 3a^2x$. (- 6a³x).

№ 3

1. Найдите значение выражения $(\frac{3}{4})^2 \cdot 1\frac{1}{3} - (0,5)^2$. (0,5)

2. Упростите выражение: $(-10a^3b^2)^4 \cdot (10000a^{12}b^8)$

№ 4

1. Найдите значение выражения: $3000 \cdot (0,23) - (-2)^6$. (-40)

2. Возведите в степень: $(-4x^3c)^3 \cdot (64x^9c^3)$.

№ 5

1. Найдите значение выражения: $(272 \cdot 94) : 812$. (729)

2. Представьте в стандартном виде выражение: $(\frac{2}{3}x^2y^3)^3 \cdot (-9x^4)^2$.
($24x^{14}y^9$)

№ 6

1. Найдите значение выражения: $(516 \cdot 316) : 1514$. (225)

2. Представьте в стандартном виде выражение: $(-10a^3b^2)^5 \cdot (-0,2ab^2)^5$.
($32a^{20}b^{20}$)

IV. Линейная функция.

№ 1

1. Найдите значение функции $y = 4x - 8$, если $x = -3$. ($y = -20$)

2. Найдите значение аргумента для той же функции $y = 4x - 8$, если $y = 0$.
($x = 2$)

№ 2

1. Функция задана формулой $y = 3x + 6$. Найдите значение функции, если значение аргумента равно -8 . ($y = -18$)

2. Найдите значение аргумента, если значение функции равно 0. ($x = -2$)

№ 3

Постройте график линейной функции $y = 4x - 6$.

№ 4

Проходит ли график функции $y = -0,5x$ через точку $A(20; 15)$? (Да)

№ 5

Не строя графики функций $y = \frac{1}{3}x - 1$ и $y = x - 1$ найдите их точку пересечения. Когда пересекаются графики линейных функций? (0; -1)

№ 6

Известно, что график функции $y = kx + 1$ проходит через точку $A(2; 5)$.

Найдите значение k .
($k = 2$).

V. Многочлены.

№ 1

Решите уравнение: $6x - 5(3x + 2) = 5(x - 1) - 8$. ($x = 3/14$)

№ 2

Решите уравнение: $23 - 3(b + 1) + 5(6b - 7) - 7(3b - 1) = 0$. ($b = 1\frac{1}{3}$)

№ 3

Решите уравнение: $x - (10x + 1) : 6 = (4x + 1) : 6$. ($x = -0,25$)

№ 4

Решите уравнение: $(x - 2) : 5 + (2x - 5) : 4 + (4x - 1) : 20 = 4 - x$. ($x = 3$)

№ 5

Задача: Мастер изготавливает на 8 деталей в час больше, чем ученик. Ученик работал 6 часов, а мастер 8 часов. Вместе они изготовили 232 детали. Сколько деталей в час изготавливал ученик? (12 деталей).

№ 6

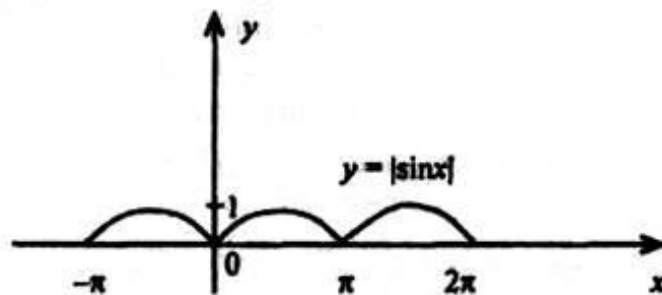
Задача: Одна из сторон равнобедренного треугольника на 3 см короче другой. Найдите основание треугольника, если его периметр равен 51 см. (15 см).

Дидактическая игра - не самоцель на уроке, а средство обучения и воспитания.

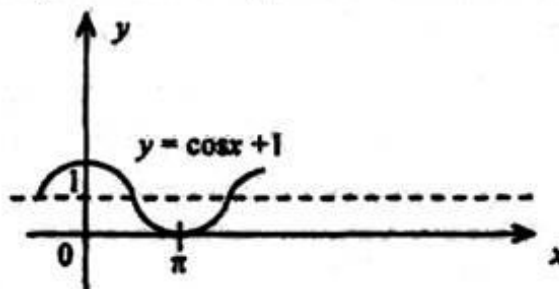
Например, занимательные задачи.

Графики функций - пословицы.

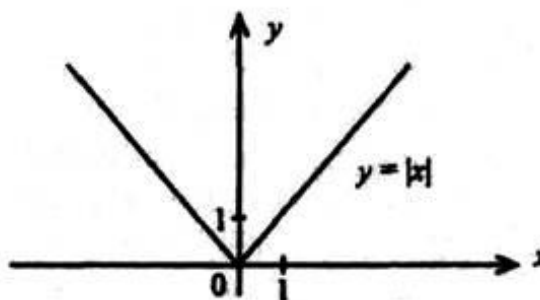
1. Повторение – мать учения.



2. Любишь с горки кататься, люби и саночки возить.



3. Как аукнется, так и откликнется.



Литература

1. Ремчукова И.Б. Игровые технологии на уроках, математика. - Волгоград, 2008.
2. Газман О.С. и др. В школу — с игрой. — М., 1991.
3. Ляшова М.Н., Кумскова Е.Н. и др. Математика, открытые уроки. - Волгоград, 2005.
4. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики. – М., 1990.
5. <https://kopilkaurokov.ru/>
6. Карпова Е.Г. Игровые технологии на уроках математики. <http://www.uchportal.ru/publ/15-1-0-1105>

7. Сафенкова Е.Н. Игровые технологии на уроках математики.
<http://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/11/29/igrovye-tehnologii-na-urokakh-matematiki>