***Тема***

Использование информационных технологий для совершенствования вычислительных навыков при изучении таблицы умножения и деления в третьем классе

***Цель***

использование информационных технологий для совершенствования вычислительных навыков при изучении табличного умножения и деления ***Задачи***

1. выявить методы и приёмы, применение которых эффективно для совершенствования вычислительных навыков табличного умножения и деления;
2. апробировать методы и приемы, влияющие на совершенствование вычислительных навыков табличного умножения и деления;
3. определить эффективность данных приёмов и методов для совершенствования вычислительных навыков табличного умножения и деления.

***Актуальность опыта***

В настоящее время каждому доступна вычислительная техника, поэтому современный человек придаёт всё меньше значимости собственным вычислительным умениям и навыкам. В связи с этим, нередкими являются случаи, когда выпускники не только I ступени общего среднего образования, но и II, III ступени допускают ошибки в вычислениях.

Систематически анализируя результаты учебной деятельности учащихся по математике, я увидела, что проблема формирования прочных вычислительных навыков прослеживается у большинства из них. С такой же проблемой сталкиваются и мои коллеги. Стало очевидным, что в плане совершенствования математической подготовки учащихся начальных классов необходимо искать новые методы, средства и формы стимулирования познавательной активности учащихся, совершенствования вычислительных навыков.

На современном этапе развития общества деятельность учреждений образования строится в соответствии с основными принципами государственной политики в сфере образования, которые сформулированы в Кодексе Республики Беларусь об образовании и направлены на повышение качества образования, отвечающего запросам личности, общества и государства. Постоянное совершенствование науки и техники, потребность общества в людях образованных, самостоятельно мыслящих, обуславливают актуальность проблемы повышения качества образования средствами современных образовательных технологий. Сегодня педагогу невозможно оставаться в стороне от такого явления, как информатизация общества в целом и системы образования в частности. Доступность компьютерной техники в последние годы наложила определенный отпечаток на развитие личности современного ребенка. Войдя в повседневную жизнь практически каждой семьи, компьютер изменил характер ведущего вида деятельности ребенка - игры. Традиционный подход к обучению не предусматривает использование компьютера как обязательного средства обучения, что приводит к существенному снижению мотивации учения школьников, их низкой познавательной активности. Следовательно, учителю необходимо обратить особое внимание на использование в обучении компьютера как эффективного средства обучения в активной игровой среде.

В традиционной системе обучения существует противоречие между разнообразием методов и приемов формирования устных вычислительных навыков с одной стороны и низким уровнем активности учащихся, недостаточно высоким уровнем сформированности знания приемов вычислений, умения применять изученные приемы на практике с другой стороны. Данное противоречие требует от учителя поиска новых эффективных подходов к организации процесса формирования вычислительных навыков учащихся на I ступени общего среднего образования.

***Ведущая идея опыта***

Решению данной проблемы способствует использование элементов информационных технологий в виде игр, тренажеров, интерактивных тестов. На первый план выходит активная деятельность учащихся, которые осмысливают, осваивают и отрабатывают приемы вычислений в благоприятной игровой среде, соответствующей возрастным особенностям.

***Научно-методическое обоснование***

В системе учебных предметов математике принадлежит важная роль. Целью обучения математике на I ступени общего среднего образования является формирование предметных компетенций (логико-ана­литических, вычислительных, конструктивно-измерительных). Формирование *вычислительных компетенций* происходит на основе выполнения арифметических действий над числами и чис­ловыми значениями величин, усвоения правил порядка действий в выражениях со скобками и без скобок, нахождения значений числовых выражений, решения уравнений, подбора значений пе­ременной, при которых неравенства становятся верными. Данные знания, умения и навыки используются не только при изучении других школьных дисциплин, особенно при изучении геометрии, алгебры, физики, химии и информатики, но имеют широкое практическое применение [8, c.50].

Чтобы сохранить интерес к предмету и сделать качественным учебно-воспитательный процесс на уроках активно используются информационные технологии. Это позволяет погрузиться в другой мир, увидеть его своими глазами. По данным исследований, в памяти человека остается 1/4 часть услышанного материала, 1/3 часть увиденного, 1/2 часть увиденного и услышанного, 3/4 части материала, если ученик привлечен в активные действия в процессе обучения. Использование компьютера позволяет создать условия для повышения процесса обучения: совершенствование содержания, методов и организационных форм.

Основы вычислительных умений и навыков закладываются в начальных классах. По требованиям государственного образовательного стандарта учебного предмета «Математика» одним из предметных результатов освоения программы по математике является умение обучающихся выполнять устно арифметические действия с числами, в пределах ста, а также сводящиеся к ним вычисления за пределами ста.

Проблема формирования у учащихся вычислительных умений и навыков всегда привлекала особое внимание психологов, дидактов, методистов, учителей. В методике математики известны исследования А.А.Столяра, С.С. Минаевой, М.А. Бантовой, М.И. Моро, Н.Б. Истоминой, С.Е. Царевой и др.

Каждое из этих исследований внесло определенный вклад в разработку и совершенствование той методической системы, которая использовалась в практике обучения. Разработке качеств вычислительных навыков посвящены работы М.А.Бантовой, вопросам рационализации вычислительных навыков - работы М.И.Моро, вопросы устных вычислений разрабатывал А.А.Столяр.

М.А. Бантова определила вычислительный навык как высокую степень овладения вычислительными приемами. «Приобрести вычислительные навыки — значит, для каждого случая знать, какие операции и в каком порядке следует выполнять, чтобы найти результат арифметического действия, и выполнять эти операции достаточно быстро». [1, с.39]

М.А. Бантова выделяет следующие характеристики полноценного вычислительного навыка: правильность, осознанность, рациональность, обобщенность, автоматизм и прочность.

**Правильность** – ученик правильно находит результат арифметического действия, то есть правильно выбирает и выполняет операции, составляющие приём.

**Осознанность** – ученик осознаёт, на основе каких знаний выбраны операции и установлен порядок их выполнения, в любой момент может объяснить, как он решал и почему так может решать.

**Рациональность** – ученик выбирает для данного случая более рациональный приём, то есть выбирает те из возможных операций, выполнение которых легче других и быстрее приводит к результату.

**Обобщённость** – ученик может применить приём вычисления к большому числу случаев, то есть способен перенести приём вычисления на новые ситуации.

**Автоматизм** – ученик выполняет и выделяет операции быстро и в свёрнутом виде, но всегда может вернуться к объяснению выбора системы операций. Высокая степень автоматизации должна быть достигнута по отношению к табличным случаям сложения и вычитания, умножения и деления.

**Прочность** – ученик сохраняет сформированные вычислительные навыки на длительное время.

Вычислительный навык можно считать эффективным, если в рамках данного способа вычислений получение правильного результата достигается минимизацией затрат умственных ресурсов. Т.е. ученик, используя различные знания, может выбрать не обязательно более рациональный вычислительный прием с точки зрения методики, а более удобный (легкий) для него в конкретной ситуации, быстрее других приводящий к результату.

Формирование вычислительных умений и навыков - сложный длительный процесс, эффективность которого во многом зависит от индивидуальных особенностей ребенка, уровня его подготовки и способов организации вычислительной деятельности.

Необходимо выбирать такие способы организации вычислительной деятельности учащихся, которые способствуют не только формированию прочных осознанных вычислительных умений и навыков, но и всестороннему развитию личности ребенка.

Бантова М.А. выделяет несколько этапов работы с вычислительным приемом:

**Подготовка к введению нового приема**. На этом этапе создается готовность к усвоению вычислительного приема, а именно: учащиеся должны усвоить те теоретические положения, на которых основывается вычислительный прием, а также овладеть каждой операцией, составляющей прием.

**Ознакомление с вычислительным приемом.** На этом этапе ученики усваивают суть приёма: какие операции надо выполнять, в каком порядке и почему именно так можно найти результат арифметического действия. При введении большинства вычислительных приемов целесообразно использовать наглядность. Выполнение каждой операции важно сопровождать пояснениями вслух. Сначала эти пояснения выполняются под руководством учителя, а затем учащиеся выполняют их самостоятельно.

**Закрепление знания приема и выработка вычислительного навыка**. На этом этапе учащиеся должны твердо усвоить систему операций, составляющих прием, и предельно быстро выполнять эти операции, то есть овладеть вычислительным навыком [16].

***Описание сути опыта***

Использование компьютера позволяет мне изменить способы управления учебной деятельностью учащихся. Погружая детей в определенную игровую ситуацию, я даю им возможность почувствовать радость успеха от решения учебной задачи.

В своей работе я использую готовые электронные ресурсы,  сама составляю электронные приложения к уроку, к отдельным темам, составляю тестовые задания по отдельным темам. Систематически использовать компьютерные программы для отработки навыков устных вычислений я начала при изучении табличного умножения и деления в 3 классе. Уроки математики провожу в классе с использованием одного компьютера, подключенного к телевизору или в компьютерном классе. В соответствии с санитарными правилами и нормами использования ЭСО при проведении занятий в компьютерном классе обязательно чередую практическую работу на персональных компьютерах с работой в тетради и устно. Слежу за тем, чтобы длительность использования электронных средств на уроке не превышала 15 минут.

В настоящее время при отсутствии в учебном кабинете технических средств, позволяющих индивидуально формировать и контролировать степень сформированности вычислительных умений и навыков, мультимедийные презентации являются наиболее востребованным средством организации устного счёта в начальных классах. К настоящему времени мною отработана методика организации устных вычислений, разработаны различные виды заданий для устного счёта при изучении табличного умножения и деления. Все игровые упражнения, интерактивные игры и тренажёры, используемые мною на учебных занятиях, направлены на отработку правильности и автоматизма табличного умножения и деления. Мультимедийная презентация позволяет представить учебный материал как систему ярких и динамичных опорных образов.

Игровое упражнение «Угадай, что спрятано», легко разрабатывается с помощью средств Power Point. На геометрических фигурах, закрывающих иллюстрацию, по щелчку мыши появляются числовые выражения. Учащиеся показывают или называют значение очередного числового выражения. Затем, опять же по щелчку мыши, после знака равенства появляется правильный ответ. Далее геометрическая фигура и равенство на ней исчезают, а на их месте появляется фрагмент иллюстрации. При разработке слайда я сама определяю последовательность появления фрагментов иллюстрации так, чтобы в первую очередь появлялись те из них, по которым детям трудно догадаться, что изображено на ней. Тем самым, создаётся интрига, поддерживающая интерес учащихся при работе над заданием. Аналогичными являются игры «В гости к Винни-Пуху», «Незнайкина мозаика», «Снежная королева» (Приложение 1).

Множество игровых сюжетов для устного счёта строится по правилам решения «круговых примеров»: значение каждого выражения является первым числом в следующем выражении. Учащиеся называют значение этого выражения, и по щелчку мыши оно появляется после знака равенства. Далее, также по щелчку мыши, выражение, которое начинается с этого числа, выделяется цветом, а персонаж перемещается к нему и т. д. пока он не окажется возле последнего выражения (Приложение 2).

Навыки устных вычислений формируются в процессе выполнения учащимися разнообразных упражнений. Наиболее распространенными являются упражнения на нахождение значений числовых выражений. Примером таких упражнений являются «Пастушок», раскраска «Карлсон» (Приложение 3)

В заданиях на установление соответствия числового выражения и его значения используются самые различные игровые сюжеты. Например, игра «Вот так рыбалка!», «На какой цветок сядет пчёлка?», «Кто в каком домике живёт?» (Приложение 4). Эффекты анимации позволяют детям пронаблюдать сюжетное действие, что оживляет урок и способствует повышению интереса к процессу вычислений.

Виды заданий для слайдов презентации отобраны из различных литературных источников, в том числе из книг Т. К. Жикалкиной.

Учитывая возрастные особенности учащихся начальных классов, при проведении устных вычислений я использую занимательные задания, наглядность, а также как можно больше устных упражнений провожу в форме игр, в т. ч. состязательных. Это повышает интерес детей к устным вычислениям, снижает их утомляемость. Выбирая игру для устного счёта, я руководствуюсь тем, что игра не самоцель, а средство активизации вычислительной деятельности детей, что только та игра, которая даёт возможность охватить всех учащихся, каждому ученику выполнить наибольшее число вычислений, а учителю проконтролировать результат каждого ученика, будет способствовать полноценному формированию вычислительных умений и навыков.

Особый интерес у моих учеников вызывает проведение устного счета с использованием игры «Математическое лото» (Приложение 5). Игра представляет собой игровое поле с числами от 0 до 100. Выполняя устные вычисления, дети закрывают фишками-кружочками числа-ответы на игровом поле у себя на партах, а один из учеников проделывает это на компьютере при выключенном проекторе. В конце игры проектор включается, на экране демонстрируются ответы. Результаты заполнения лото сравниваются и обсуждаются. Игра может быть использована на любом уроке математики, при изучении любой темы, что делает ее по своей сути универсальной.

Анализируя результаты контрольных работ, тестов, я заметила, что, изучая таблицу умножения и деления, часть моих учеников допускает ошибки при выполнении только табличного умножения, а часть - только при выполнении деления. Используя игру «Забей гол» (Приложение 6), с целью оптимального использования времени для тренинга навыка табличного умножения или деления я использую возможность выбора действия, тем самым дифференцировав процесс тренинга.

Игра «Приземли вертолет» (Приложение 7) направлена на отработку порядка действий в выражениях без скобок, в которых используются действия табличного умножения и деления. Игра применяется мною как фронтально, так и индивидуально в зависимости от стадии формирования вычислительных навыков и дидактической цели конкретного урока.

Игры-соревнования позволяют повысить вычислительную активность учащихся. С помощью мультимедийного слайда известная игра «Меткий стрелок» (Приложение 8) может быть организована следующим образом. На экране – мишень. Последовательно появляются изображения пуль с записанными на них числовыми выражениями. Ученик, который первым назовёт значение выражения, получает очко. Правильность ответа контролируется перемещением пули в нужное кольцо.

Для формирования вычислительных умений и навыков на уроках часто использую игру «Молчанка» (Приложение 9). Правила этой игры: на числовой фигуре я молча показываю числа и арифметическое действие, которое надо выполнить с этими числами, а дети, используя карточки с цифрами, молча показывают ответ или записывают его.

С целью проверки уровня усвоения табличных случаев умножения и деления я использую интерактивные тесты (Приложение10). С целью контроля и оценки знаний и умений учащихся, а также для диагностики проблем, я использую программный продукт «Десятибалльный мониторинг. Редактор тестов». Используя возможности редактора, можно включить в работу любое количество выражений, составить выражения только на деление или только на умножение, предложить выражения на порядок действий со скобками и без (Приложение 11).

В случае выявления пробелов в знаниях и умениях у отдельных учащихся использую игры в сочетании с интерактивными тестами индивидуально на поддерживающих занятиях.

Важным является то, что представленные в описании опыта игры, интерактивные тренажеры и тесты имеют возможность меняя числовое содержание игр, проводя их в различных формах (фронтальной, групповой, индивидуальной), адаптировать к урокам в соответствии с их дидактической целью. В процессе грамотно организованной учебной работы учащиеся незаметно для себя выполняют большое количество тренировочных упражнений, опираясь на наглядные образы, в быстром темпе и на разнообразном материале, что играет важную роль в формировании прочного навыка устных вычислений. Использование параллельно с играми и тренажерами интерактивных тестов позволяет развивать навыки самоконтроля и воспитывать у учащихся чувство ответственности за свою работу.

Таким образом, использование элементов информационных технологий применительно к решению проблемы формирования устных вычислительных умений и навыков учащихся дает мне возможность:

* разнообразить методы и формы работы в данном направлении;
* создавать условия для активной вычислительной деятельности учащихся;
* своевременно получать оперативную обратную связь;
* создавать ситуацию успеха и стремление учащихся к повышению

уровня собственных результатов обучения;

* привлекать пассивных слушателей;
* упростить контролирование учебной деятельности учеников;
* объективно оценивать действия учащихся;
* создавать благоприятную эмоциональную атмосферу уроков математики.

***Результативность***

При условии систематического использования информационных технологий в образовательном процессе в сочетании с традиционными методами обучения можно значительно повысить эффективность обучения.

Для оценки результативности опыта мной проанализирована динамика уровня сформированности вычислительных умений и навыков учащихся по результатам проверки навыка устных вычислений в течение года в 3 классе (Приложение 12). Из диаграммы видно, что за 2 четверть значительно снизился процент учащихся находящихся на среднем уровне усвоения учебного материала и оставался относительно стабильным до конца учебного года.

Также был проведён сравнительный анализ уровня сформированности навыка устных вычислений учащихся за 2009/2010 и 2014/2015 учебные годы (Приложение 13). Из него можно сделать вывод, что у учащихся 3 «А» класса в 2014/2015 учебном году, где применялись информационные технологии для автоматизации табличного умножения и деления, основной рост качества знаний пришёлся на 2 -3 четверть (12 % во второй четверти, 10% в третьей и 4% в четвёртой), а в 2009/2010 учебном году основной рост пришёлся на четвёртую четверть (соответственно 10%, 8%, 18%).

Данные полученные в результате диагностики свидетельствуют об эффективности систематического использования информационных технологий для сформированности навыка табличного умножения и деления учащихся в 3 классе.

***Заключение***

В своей педагогической деятельности я пришла к выводу, что в современных условиях, учитывая большую и серьезную заинтересованность учащихся информационными технологиями, я могу использовать эту возможность в качестве мощного инструмента развития мотивации на уроках математики. Так как использование новых информационных технологий позволяет разнообразить формы работы и сделать урок интересным и запоминающимся для учащихся.

Применение на уроке компьютерных тестов, самостоятельных работ, позволяет за короткое время получать объективную картину уровня усвоения изучаемого материала и своевременно его скорректировать.

Таким образом, формированию навыков табличного умножения и деления способствует использование эффективных информационных технологий в учебном процессе на I ступени общего среднего образования.

Данный материал может быть полезен не только учителям имеющим достаточный уровень пользования ПК, но и тем учителям, которые ещё не освоили компьютер в полной мере, но стремятся сделать процесс формирования устных вычислительных умений и навыков увлекательным и успешным для учащихся за счет использования готовых электронных средств обучения.

Литература

1. Бантова М.С. Система формирования вычислительных навыков // Начальная школа. - 1995. - №11. - С. 38-43.

2. Запрудский Н. И. Педагогический опыт: обобщение и формы представления: пособие для учителя. – Минск: Сэр-Вит,2014. (Мастерская учителя)

3. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах. –

М. : Линка-пресс, 1997. – 288 с.

4. Кодекс Республики Беларусь об образовании

5. Концепция учебного предмета ”Математика“ I ступень общего среднего образования

6. Санитарные нормы и правила «Требования для учреждений общего среднего образования»

7. Столяр, А.А. Педагогика математики: Учеб. пособие. – Минск : Вышэйшая школа, 1986. – 414 с

8. Учебные программы по учебным предметам для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания, 2015 год