

## «Технология развития навыков сложения и вычитания у учащихся с интеллектуальными нарушениями»



Макарова Светлана Алексеевна,  
учитель начальных классов.  
Муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение  
«Общеобразовательная школа «Возможность»  
для детей с ограниченными возможностями  
здоровья г. Дубны Московской области»,  
[dubn\\_vozm@mosreg.ru](mailto:dubn_vozm@mosreg.ru)  
Адрес персонального сайта:  
<https://sites.google.com/site/20svetlanamakarova14/>  
e-mail: [ya.svetlana-makarova@yandex.ru](mailto:ya.svetlana-makarova@yandex.ru)

### Аннотация

В докладе рассказывается о необходимости формирования вычислительных навыков у учащихся с нарушением интеллектуального развития. Рассматриваются различные виды нарушений, анализируются причины их вызывающие. Предлагаются различные виды упражнений на формирование вычислительных навыков сложения и вычитания.

### Содержание

1. Актуальность проблемы формирования прочных вычислительных навыков.
2. Диагностика сформированности вычислительных навыков у учащихся с нарушением интеллектуального развития.
3. Виды упражнений, направленных на формирование вычислительных навыков сложения и вычитания, в том числе с использованием Монтессори – материалов.

Сегодня общество стремится к тому, чтобы социальные и образовательные условия должны быть направлены на то, чтобы жизнь человека с ограниченными возможностями здоровья стала как можно более самостоятельной, независимой, а сам человек – равноправным членом общества. И поэтому одной из важнейших задач современного образования является обеспечение условий для обучения и социализации детей с интеллектуальными нарушениями.

Изучение математики в школе для таких детей является одним из средств коррекции и социальной адаптации, подготовки к овладению профессией.

Актуальность проблемы формирования прочных навыков устных вычислений состоит в том, что математика самая теоретическая наука из всех изучаемых в школе, именно она позволяет формировать определенные формы мышления, необходимые для изучения окружающего мира. Но формирование математических навыков у учащихся с интеллектуальными нарушениями представляет большие трудности, причины которых в первую очередь объясняются особенностями развития познавательной и эмоционально – волевой сферы умственно отсталых школьников. Именно эти способности, необходимые для успешного овладения математическими знаниями, у учащихся развиты чрезвычайно слабо. А так как математика является одним из самых трудных предметов, то для успешного обучения учащихся с особенностями развития математике учитель должен хорошо изучить состав учащихся, знать причину нарушений, особенности его поведения, определить потенциальные возможности, для того чтобы наметить пути включения его во фронтальную

работу класса с учётом его психофизических особенностей, степени дефекта. Это даст возможность правильно осуществить дифференцированный и индивидуальный подход к учащимся, наметить пути коррекционной работы, то есть обеспечить их всестороннее развитие.

В специальной методике математики появились экспериментальные исследования, посвящённые совершенствованию обучения детей с нарушением интеллекта, различным разделам арифметики. Так Н. И. Непомнящая, О. Ю. Штителене, Н. Д. Богановская, В. Ю. Неаре, В.В. Экк занимались методикой формирования дочисловых и числовых представлений, методикой обучения умственно отсталых школьников нумерации и арифметическим вычислениям.

Б. Б. Горским и И. М. Шейной была разработана новая методика изучения нумерации и арифметических действий с многозначными числами (классом тысяч), предложена система коррекционно – развивающих упражнений, практических заданий, тесно связанных с профессионально – трудовым обучением.

Г.М. Дульнев, М.Н. Перова, И.М. Шеина, В.В. Эк указывали, что практика работы с детьми, имеющими интеллектуальные нарушения, показывает, что учащиеся слабо овладевают устными вычислительными приемами, допускают различные ошибки в вычислениях, для многих из них устные вычисления оказываются вообще недоступными.

Среди причин можно назвать:

- низкий уровень мыслительной деятельности;
- отсутствие соответствующей подготовки и воспитания со стороны семьи;
- отсутствие надлежащего контроля за детьми при подготовке домашних заданий со стороны родителей;
- неразвитое внимание и память учащихся;
- недостаточная подготовка учащихся по математике за курс начальной школы;
- отсутствие системы в работе над вычислительными навыками и в контроле за овладением данными навыками в период обучения.

Исследования показали, что для успешного формирования понятия числа умственно отсталые дети должны приобрести определенный наглядно – практический опыт, что усвоение ими вычислительных приемов возможно только путем опоры на наглядность и иллюстрирование каждого выражения. Поэтому в моей работе были определены следующие цель и задачи.

Цель: формирование устных вычислительных навыков сложения и вычитания у обучающихся с нарушением интеллекта.

Задачи: 1. Изучить и охарактеризовать понятие «вычислительный навык».

2. Проведение диагностики сформированности вычислительных навыков сложения вычитания.

3. Подбор упражнений, направленных на формирование вычислительных навыков сложения и вычитания, в том числе с использованием Монтессори – материалов.

Вычислительный навык – это высокая степень овладения вычислительными приёмами. 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.

Формирование устных вычислительных навыков на данный момент является требованием ФГОС к результатам освоения адаптированной общеобразовательной программы - «способность применения математических знаний для решения учебно – познавательных, учебно – практических, жизненных и профессиональных задач».

Сформированный вычислительный навык в методике математики содержит в себе следующие качества: **правильность** (обучающийся правильно находит результат арифметического действия над данными числами, т.е. правильно выбирает и выполняет операции, составляющие прием), **осознанность** (понимает, на основе каких

знаний выбраны операции и установлен порядок их выполнения), **рациональность** (обучающийся находит для конкретной ситуации более рациональный прием, выбирает те операции, выполнение которых легче и быстрее других приводит к результату арифметического действия), **обобщенность** (обучающийся может применить прием вычисления к большому числу случаев, способен перенести его на новые задания), **автоматизм** (обучающийся выделяет и выполняет операции быстро и в свернутом виде) и **прочность** (обучающийся правильно использует сформированные вычислительные навыки через длительное время).

Исходя из критериев, как: правильность, прочность, рациональность, обобщённость была проведена диагностическая проверочная работа по формированию вычислительных навыков сложения и вычитания на уроках математики у учащихся

Целью работы было выявление уровня сформированности вычислительных навыков сложения и вычитания у учащихся.

Исходя из поставленной цели, решались следующие задачи:

1. Определение критериев оценки уровня сформированности вычислительных навыков сложения и вычитания.
2. Подбор и проведение методик для выявления уровня сформированности вычислительных навыков сложения и вычитания у учащихся.
3. Анализ полученных данных.

По итогам диагностирования сформированности вычислительных навыков сложения и вычитания выяснили, что высокий уровень сформированности вычислительных навыков сложения и вычитания, к сожалению, ни у кого из учащихся не наблюдается.

Средний уровень сформированности вычислительных навыков сложения и вычитания наблюдается у трёх учащихся. Они верно выбирают вычислительные операции, но, часто ошибаются в промежуточных действиях, испытывая затруднения в выборе алгоритма вычислительного действия. В большинстве заданий выбирают рациональные приёмы вычислений, но не всегда могут применить их в нестандартных условиях; операции выполняют достаточно быстро.

Низкий уровень сформированности вычислительных навыков сложения и вычитания наблюдается у оставшейся части класса. Они часто делают ошибки при выборе операций, что влечёт за собой неверное нахождение результата арифметических действий; на новые случаи приёмы вычисления не переносят, работают очень медленно.

Таким образом, представленных детей можно дифференцировать по группам, исходя из их возможностей обучения (по характеристикам данным В.В. Воронковой).

Детей со средним уровнем сформированности вычислительных навыков можно отнести к первой группе. Полученные знания и умения они успешнее других применяют на практике. При выполнении сравнительно сложных заданий им нужна незначительная активизирующая помощь взрослого. На уроках математики они почти не нуждаются в предметной наглядности, обычно им достаточно словесное указание. Предметные действия могут выступать в качестве контроля.

Остальных учащихся можно отнести ко второй группе. Они в ходе обучения в основном понимают фронтальное объяснение учителя, неплохо запоминают изучаемый материал, но без помощи сделать элементарные выводы и обобщения не в состоянии. Учащиеся нуждаются в помощи учителя, как активизирующей, так и организующей. Перенос знаний в новые условия их в основном не затрудняет, но при этом снижают темп работы, допускают ошибки. На уроках математики эти дети осмысливают количественные отношения, процессы изменения множеств, величин только при непосредственном наблюдении. Арифметические действия выполняют при выполнении предметно – практических действий.

Проведенная диагностика свидетельствует о преобладании учащихся с низким уровнем сформированности вычислительных навыков, поэтому необходимо проводить

целенаправленную систематическую работу по формированию у учащихся вычислительных навыков.

### **Задания и упражнения на формирование навыков сложения и вычитания.**

На уроке необходимо отводить время на совершенствование навыков сложения и вычитания желательнее в виде занимательных заданий на знание состава числа. Если ребёнок затрудняется в устном счёте, то хорошо предложить фишки, счётные палочки, счёты и другой дидактический материал для выкладывания. Поэтому на уроке обязательно должна быть наглядность.

Наряду с традиционными упражнениями на формирование навыков сложения и вычитания хорошо использовать методику Марии Монтессори на основе **«Золотого материала»** (системы золотистых бусин), которая помогает представить единицу – точку, десяток – прямую, сотню – квадрат десяти, тысячу – куб десяти, составленные из бусин.

Из Золотого материала и карточек с цифрами, выложенными системно, дети строят десятичную систему и производят арифметические вычисления: складывают, вычитают, умножают и делят.

Принцип предъявления детям Золотого материала такой – сначала показывают и называют конкретные бусины, стерженьки, пластинки и кубы, затем, совершенно отдельно, карточки с цифрами, изображающими разряды чисел, а затем те и другие представления сопоставляются.

Приведём примеры упражнений на формирование навыков сложения и вычитания с помощью «Золотого материала», которые очень хорошо можно использовать при обучении детей с нарушениями интеллекта.

### **Арифметические действия с Золотым материалом.**

#### **«Сложение».**

*Материал.* Поднос, на котором выложены числа на малых табличках с цифрами. Золотой материал с бусинами.

*Презентация.* На подносе, например, лежат числа 5 десятков и 4 единицы; 3 десятка и 1 единица. Дети, видя данные числа, идут к Банку с Золотым материалом и набирают бусины соответствующие им. Числа на карточках педагог выкладывает одно под другим. Затем дети складывают в нижней части все принесённые на подносах бусины. Единицы они кладут с единицами, десятки с десятками. Теперь осталось подсчитать их и выложить из больших карточек с цифрами результат сложения: 8 десятков 5 единиц.

#### **«Игра в замену разрядов».**

Оперируя с большими числами, ребёнок столкнётся с переходом через разряд, будь то переход через десяток или сотню. Чтобы эта операция не вызывала у него затруднений, можно на бусинах показать, как это происходит. Играя в замену разрядов, ребёнок как бы проживает ее, в полном смысле этого слова заменяя числа одного разряда на другой.

*Материал.* Поднос с большим количеством бусин – единиц. Коробка с большим количеством стерженьков – десятков. Банк Золотого материала. Небольшая корзиночка.

*Цели.* **Прямая** – пересчитать единицы на подносе, используя десятки Золотого материала; пересчитать десятки в коробке, пользуясь сотнями из Золотого материала.

**Косвенная** – подготовка к действиям с переходом через разряд.

*Презентация.* **1 часть:** Преподаватель перед ребёнком ставит поднос с большим количеством бусин – единиц и предлагает пересчитать их, каждый раз, когда он будет отсчитывать 10 единиц, менять на стержёнок – десяток. **2 часть:** Преподаватель перед ребёнком ставит поднос со стерженьками – десятками и предлагает пересчитать их. Каждый раз, когда он будет отсчитывать 10 стерженьков – десятков, заменять пластинкой – сотней. Можно предложить сделать обратное действие: стержёнок – десяток разменять на 10 бусин – единиц или пластинку-сотню – на 10 десятков.

#### **«Сложение с переходом через десяток».**

*Материал.* Поднос, на котором выложены числа на малых табличках с цифрами. Золотой материал с бусинами.

*Презентация.* На подносе, например, лежат числа 4 сотни 6 десятков 5 единиц; 3 сотни 5 десятков 7 единиц.

Процесс сложения бусин Золотого материала происходит так же, как и при сложении без перехода через десяток. Числа на карточках педагог выкладывает одно под другим. Затем дети складывают в нижней части все принесённые на подносах бусины. Единицы они кладут с единицами, десятки с десятками. При подсчёте каждые десять единиц заменяются стерженьком – десятком и кладут к десяткам. Остаётся 2 единицы. Затем каждые 10 десятков заменяют 1 сотней. Остаётся 2 десятка. Потом подсчитываются сотни: 8 сотен. Результат сложения: 8 сотен 2 десятка 2 единицы.

Навыки счёта необходимо применять в быту, поэтому для этого хорошо подойдёт игра **«Идём в магазин».**

**«Считаем деньги».**

Делаются ксерокопии различных рублёвых купюр и наклеить на плотный картон. К каждой из них заготавливается табличка с названием, записанным цифрами и буквами: «10 рублей», «50 рублей», «100 рублей», «1000 рублей».

1-я ступень урока: преподаватель называет денежные купюры, показывая их.

2-я ступень урока: преподаватель собирает таблички с названиями купюр и просит ребёнка разложить их в правильном порядке.

3-я ступень урока: преподаватель просит ребёнка назвать те или иные купюры, указывая их.

**«Обмен товаров на деньги без сдачи».**

**Материал:** коробочка, в которой сложены небольшие по размеру предметы: машинка, куколка, зубная щётка, заколка, карандаш, шоколадка; карточки – ценники по количеству предметов и кошелёк с «деньгами».

Ребёнок раскладывает игрушки и присваивает им какую-нибудь цену – ценник. Преподаватель обязательно обращает внимание, какие предметы ребёнок ценит больше других. Затем ребёнок берёт кошелёк и решает какие «покупки» он хотел бы сделать, например, машинка стоит 1000 рублей и он кладёт купюру «1000 рублей»; зубная щётка 10 рублей – купюра «10 рублей» и так далее.

**«Обмен товаров на деньги со сдачей. Магазин».**

Можно усложнить игру, продавая товар так, чтобы при покупке его надо было бы выдавать сдачу.

**Материал:** ценники на каждый товар; коробочка с купюрами разного достоинства «КАССА» и кошелёк с купюрами заведомо большими, чем стоимость любого товара.

Например, кукла стоит 90 рублей, а покупатель даёт 100 рублей. Значит, продавец вручает покупателю куклу и сдачу в размере 10 рублей, которые он вынимает из кассы.

Для детей, у которых есть затруднения со счётом, лучше, если обмен товара сначала будет несложным, то есть в обороте будут только «круглые» купюры (10, 50, 100 и т.д.), так как важно, чтобы ребёнок прежде всего понял сам принцип обмена денег на товар.

Усложнение денежного счёта придёт позже.

Таким образом из представленного выше материала видно, что формирование устных вычислительных навыков сложения и вычитания у учащихся с нарушением интеллекта в процессе изучения ими математики – это длительный процесс, и является одной из актуальных задач, стоящих перед преподавателем математики в современной школе.

Список литературы:

1. Алышева Т.В., Г.В. Васенков, В.В. Воронкова и др. Олигофренопедагогика: учеб. пособие для вузов / Москва: Дрофа, 2009.

2. Воронкова В.В. Воспитание и обучение детей во вспомогательной школе: Пособие для учителей и студентов дефектолог. ф-тов пед. ин-тов / под ред. Воронковой В.В. – М: Школа-Пресс, 1994.

3. Монтессори М. Помоги мне сделать это самому [Текст] / М. Монтессори ; сост. М. В. Богуславский, Г. Б. Корнетов. – Москва: Карапуз, 2004.
4. Перова М.Н Методика преподавания математики в специальной (коррекционной) школе VIII вида — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001.
5. Хилтунен Е. «Считаю сам. Упражнения для маленьких детей по математике» // Москва ЮНИОН – паблик АЛЬТА – ПРИНТ, 2005.
7. Эк В.В. Обучение математики учащихся младших классов специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида // Москва: Просвещение, 2005.