Устный счёт на уроках математики, как средств формирования математической грамотности

Среди школьных предметов математике принадлежит особая роль. Она вооружает учеников необходимыми знаниями, умениями и навыками, которые используются при изучении других школьных дисциплин. Большинство профессий требует определенной математической подготовки. Задача обучения математике состоит в обеспечении высокого развивающего эффекта обучения, интенсивного его влияния на умственное развитие детей.

Еще в конце XIX века учителями математики уделялось большое время на обучение учащихся приемами устного счета. Об этом нам рассказывает картина русского художника Н. П. Богданова-Бельского, написанная в 1895 году «Устный счёт народной школе С. А. Рачинского»



На картине изображена деревенская школа конца XIX века во время урока арифметики. Ученики считают в уме дроби, записанные на доске. Учитель — реальный человек, Сергей Александрович Рачинский (1833–1902), ботаник и математик, профессор Московского университета. В 1872 году Рачинский вернулся в родное село Татево, где создал школу с общежитием для крестьянских детей. Он разработал уникальную методику обучения устному счёту и передал свои знания и основы математического мышления деревенским ребятам. Картина хранится в Государственной Третьяковской галерее, в Москве.

Задача формирования у школьников сознательных и прочных вычислительных навыков остается актуальной и сегодня. О наличии у учащихся вычислительной культуры можно судить по их умению производить устные и письменные вычисления, рационально организовывать ход вычислений, убеждаться в правильности полученных результатов. Вычислительные навыки отличаются от умений тем, что выполняются почти бесконтрольно. Такая степень овладения умениями достигается в условиях их целенаправленного формирования. Большое внимание на уроках математики в 5-6 классах следует уделять устному счёту, различным приёмам устной работы и письменной с промежуточными устными вычислениями. Не научим детей считать в этот период, в дальнейшем они будут испытывать трудности. В наше время всё чаще на помощь ученикам приходит калькулятор, всё большее количество учащихся не могут считать устно. А это необходимо, так как, например, на экзаменах по математике использование калькулятора запрещено, а время экзамена ограничено. Поэтому необходимо формировать у детей вычислительные навыки, используя различные виды устных упражнений.

Устные упражнения на уроках математики способствуют более сознательному усвоению предмета, приучая учащихся отчётливее понимать сущность математических понятий, определений, теорем и преобразований. Устные упражнения развивают у учащихся внимательность, наблюдательность, сообразительность, повышают дисциплину и возбуждают интерес к работе.

Отмечая большое значение устных вычислений, следует в то же время признать исключительно важным создание у учащихся правильных и устойчивых навыков письменных вычислений. Успешная выработка таких навыков возможна лишь на базе хороших навыков устных вычислений.

Таким образом, на уроке математики формирование устных вычислительных навыков занимает большое место. Одной из форм работы по формированию вычислительных навыков являются устные упражнения. Овладение навыками устных вычислений имеет большое образовательное, воспитательное и практическое значение:

- *образовательное значение*: устные вычисления помогают усвоить многие вопросы теории арифметических действий, а также лучше понять письменные приемы;

- *воспитательное значение:*устные вычисления способствуют развитию мышления, памяти, внимания, речи, наблюдательности и сообразительности;

- *практическое значение:* быстрота и правильность вычислений необходимы в жизни, особенно когда письменно выполнить действия не представляется возможным.

Формирование представлений учащихся о приемах устных вычислений должно проходить на всех этапах урока математики. Однако тренировочная и развивающая ценность устных вычислений обуславливает выделение для них обязательного самостоятельного этапа урока - устного счета. Он призван удержать неустойчивое внимание детей, переключить его с предыдущего урока на урок математики. Для достижения правильности и беглости устных вычислений, преобразований, решения задач в течение всех лет обучения в среднем и старшем звене на каждом уроке необходимо отводить 5-7 минут для проведения упражнений в устных вычислениях, предусмотренных программой каждого класса.

Устные упражнения активизируют мыслительную деятельность учащихся, требуют осознанного усвоения учебного материала; при их выполнении развивается память, речь, внимание, быстрота реакции.

Различие, по существу, между устными и письменными вычислениями заключается не в том, что одно записывается, а другое нет, различие — в приёмах вычислений: приёмы устных вычислений разнообразны и индивидуальны, а письменные вычисления — однообразны и часто механичны.

Устные вычисления могут быть двух видов:

1) исключительно устные (или слуховые),

2) полу письменные (или зрительные).  
При проведении упражнения можно различить три этапа:

1) ознакомление с упражнением,

2) выполнение упражнения,

3) сообщение ответа и его проверка.

Наиболее распространённая форма ознакомления с упражнением заключается в том, что учитель только один раз чётко читает упражнение, не разрешая его записывать. Эта форма употребляется тогда, когда упражнение несложно по своей структуре и легко запоминается. Если данные задачи сложны для запоминания, то записывают их на доске.

Другой формой ознакомления с упражнением является ознакомление при помощи классных настенных таблиц. Учитель с помощью указки показывает написанные алгебраические или арифметические выражения и предлагает произвести над ними те или иные действия.

Возможно также использование карточек, которые учитель предварительно раздаёт учащимся. Приведённые формы применяются в зависимости от содержания проходимого материала.

Если кто-либо из учеников даёт неверный ответ, его просят повторить условие задачи и её решение. Если упражнение допускает различные приёмы решения и ученики дали эти приёмы, то необходимо разобрать их и выделить лучшее решение. Затраченное время на устные вычисления окупается повышением интереса к занятиям со стороны учащихся.

Устный счёт рекомендуется проводить систематически, т.е. последовательно знакомить учащихся с новыми приёмами расширяя круг приложения приобретённых навыков к числам различной величины и к задачам.

Устные упражнения как этап урока имеют свои задачи:

1) воспроизводство и корректировка знаний, умений и навыков учащихся, необходимых для их самостоятельной деятельности на уроке или осознанного восприятия объяснения учителя;

2) контроль состояния знаний учащихся;

3) автоматизация навыков простейших вычислений и преобразований.

Устные упражнения должны соответствовать теме и цели урока и помогать усвоению изучаемого на данном уроке или ранее пройденного материала. Чтобы навыки устных вычислений постоянно совершенствовались, необходимо установить правильное соотношение в применении устных и письменных приёмов вычислений, а именно: вычислять письменно только тогда, когда устно вычислить трудно.

К проведению устного счета предъявляются определенные требования:

- соответствие цели и задачам урока;

- включение простых задач;

- целенаправленная работа над развитием математической речи и мышления учащихся;

- проведение устного счета в быстром темпе;

- разнообразие в проведении и использовании форм устного счета:

а) беглый счет (учитель в быстром темпе зачитывает задания, учащиеся воспринимают их на слух и устно дают ответ);

б) счет со зрительной опорой или зрительный счет (задания записаны на доске, учащиеся отвечают устно);

в) комбинированная работа (сочетание устных вычислений и письменных записей – математический диктант).

При подборе упражнений для устного счета следует учитывать, что подготовительные упражнения и упражнения для закрепления, как правило, должны формироваться проще и прямолинейнее. Здесь не нужно стремиться к особенному разнообразию в формулировках и приемах работы. Упражнения для отработки знаний и навыков и, особенно, для применения их в различных условиях должны быть однообразными. Формулировки заданий по возможности должны быть рассчитаны на то, чтобы они легко воспринимались на слух. Для этого они должны быть четкими и лаконичными, сформулированы легко и определенно, не допускать различного толкования. В случаях, когда все же задания трудны для усвоения на слух, необходимо прибегать к записям или рисункам на доске.

Устный счет проводится в достаточно быстром темпе. Учащимся предоставляется возможность называть ответы без проговаривания заданий, подробные объяснения хода вычислений и порядка счета необходимы только при ошибках или в тех случаях, когда ставится задача формирования математически грамотной речи учащихся.

В содержание устной работы нужно включать упражнения следующих типов:

• на закрепление и отработку текущего материала;

• на повторение;

• с элементами творчества (например, для подготовки к восприятию нового материала, с новой для ребят пространственной ситуацией и т.д.);

• развивающего характера (в том числе нестандартные упражнения, на сообразительность, занимательные).

Проводя устные упражнения, учитель должен быть уверен, что работают все, и притом активно. Он должен также получить обратную информацию: как выполнили упражнение, усвоен ли способ решения. Отсюда вывод: чтобы гарантировать участие в работе всех учащихся, нужно, очевидно, соблюдать ряд условий эффективности устных упражнений.

1. Желательно, чтобы задачи для устных упражнений были заранее выписаны на отдельных листах или на доске, чтобы каждый ученик на протяжении всего процесса устного решения видел эти задания.

2. Условия геометрических задач, решаемых устно, желательно задавать хотя бы частично на чертеже (отметить данные на чертеже).

3. Устные упражнения желательно чередовать с письменным выполнением упражнений аналогичного типа на самостоятельных и контрольных работах. Если это условие нарушается, то оказывается, что через какое-то время многие учащиеся не могут справиться на контрольной работе с такими же задачами, которые они решали устно.

4. Во время устных упражнений следует особенно тщательно соблюдать паузы, чтобы учащиеся успевали обдумать решения задач.

5. При устном решении задач особенно важно соблюдать принципы построения системы упражнений (однотипности, непрерывного повторения, использования контр примеров и т.д.).

Организация устных вычислений в методическом отношении представляет собой большую ценность. В устном счёте развивается память, быстрота реакции, воспитывается умение сосредоточиться, наблюдать, проявляется инициатива учащихся, потребность к самоконтролю, повышается культура вычислений.

Насыщение уроков разнообразными, интересными и полезными вычислительными заданиями при большой плотности текущего теоретического материала по изучаемым темам возможно лишь через совершенствование системы устных упражнений на уроках. Это позволит прежде всего научить учащихся учиться, вникать на каждом шагу обучения в смысл изучаемого настолько, чтобы получить возможность самостоятельно решать возникающие задачи.

**Список литературы**

1. Суходолова Е.М. Устный счёт, как основа формирования математической грамотности // Проблемы современного педагогического образования. 2023.
2. Голубев В.А. Устный счёт в средней школе. – «Математика в школе», 1946.
3. Коликов А.Ф Изобретательность в вычислениях. – М.: Дрофа,2003.
4. Иванова К. А. Устный счёт, как средство формирования вычислительного навыка // Вестник магистратуры. 2020.
5. Пильман С. Опыт работы по арифметике в V классе. – «Математика в школе», 1951.
6. Сорокин А.С. Техника счёта (Методы рациональных вычислений). – М., «Знание», 1976.