



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ИНФОРМАТИКИ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

**Формирование вычислительной культуры на уроках
математики на основе технологического подхода**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.04.01 Педагогическое образование**

**Направленность программы магистратуры
«Математическое образование в системе профильной подготовки»
Форма обучения заочная**

Проверка на объем заимствований:

79,41 % авторского текста
Работа рекомендована к защите

«01» 09 2021 г.

И.о. зав. кафедрой МиМOM
Суховиенко Суховиенко Е.А.

Выполнила:

Студентка группы ЗФ-313-131-2-1
Дьяконова Марина Эдуардовна

Научный руководитель:

д-р.пед. наук, доцент

Суховиенко Суховиенко Елена Альбертовна

Челябинск 2022

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические основы формирования вычислительной культуры обучающихся.....	6
1.1 Понятия «вычислительная культура» и «технологический подход» в психолого-педагогической литературе.....	6
2.1 Проблема формирования вычислительной культуры обучающихся на уроках математики.....	14
3.1 Анализ технологий формирования вычислительной культуры обучающихся.....	17
Глава 2. Реализация формирования вычислительной культуры на уроках математики на основе технологического подхода.....	45
2.1 Технологии формирования вычислительной культуры обучающихся.....	45
2.2 Задания для формирования вычислительных навыков у учащихся 5-6 классов.....	58
2.3 Мониторинг вычислительных навыков.....	62
Заключение.....	73
Список используемых источников.....	74
Приложение.....	76

ВВЕДЕНИЕ

Современному обществу необходима личность, способная обучаться и переучиваться в течение жизни, самостоятельно действовать и принимать решения. Поэтому цель образования формулируется как воспитание разносторонне развитой, гуманной личности. Данная цель образования затрагивает все школьные предметы, в частности, математику.

В методике обучения математике отмечается, что «Выполняемые учащимися вычисления ... всегда в какой-то мере служат достижению образовательной, воспитательной и практической целям преподавания математики». Поэтому одной из основных задач обучения математике в школе является формирование у школьников вычислительных навыков, являющихся основополагающим элементом вычислительной культуры человека.

В истории развития методики математики проблема формирования вычислительной культуры всегда была актуальна. Это можно заметить и в наше время, т.к. уровень вычислительной культуры обучающихся снижен. В связи с этим, обучающиеся допускают ошибки при подсчетах, к тому же они все чаще применяют микрокалькулятор, что негативно оказывает влияние на качество обучения и уровень математических знаний обучающихся в целом.

В учебниках по математике все меньше становится заданий на формирование устных и письменных вычислительных навыков обучающихся. Отсюда, увеличиваются ошибки в решении различных математических задач. Эти навыки необходимы при выполнении всероссийских проверочных работ (ВПР), а также при решении ОГЭ и ЕГЭ. Кроме того, они нужны человеку в повседневной жизни.

Таким образом, проблема формирования вычислительной культуры обучающихся является актуальной.

Анализ стандартов общего образования, научной, методической и учебной литературы согласно вопросу исследования, позволил выявить несколько противоречий:

– на социально-педагогическом уровне: между социально-обусловленных требований системы образования, выражающимися, в частности, в потребности увеличения качества обучения учеников и малой направленностью образовательных учреждений в развитие у школьников вычислительной культуры на уроках математике;

– на научно-педагогическом уровне: между потребности формирования вычислительной культуры обучающихся к учебно-познавательной деятельности и недостаточной разработанностью в педагогической науке теоретических основ и дидактических средств её формирования;

– на научно-методическом уровне: между потребности развития вычислительной культуры обучающихся в учебно-познавательной деятельности в ходе обучения математике и недостаточной направленностью существующих методик обучения и дидактических средств её формирования.

Потребность решения выявленных противоречий обуславливает актуальность данного исследования и определяет его проблему: как и какими технологиями создать условия эффективности формирования вычислительной культуры обучающихся в ходе обучения математике?

Цель данной работы –Разработка технологий формирования вычислительной культуры на уроках математики.

Задачи исследования:

1) Выполнить анализ психолого-педагогической и методической литературы по вопросам формирования вычислительной культуры обучающихся;

2) Рассмотреть проблемы формирования вычислительной культуры обучающихся на уроках математики;

3) Выполнить анализ возможных технологий (методов, приемов, средств) формирования вычислительной культуры обучающихся;

4) Разработать и внедрить в процесс обучения технологии, способствующие формированию вычислительной культуры обучающихся на уроках математики.

Объект исследования: процесс обучения в основной школе.

Предмет исследования: формирование вычислительной культуры на уроках математики.

Гипотеза: формирование вычислительной культуры учащихся будет более эффективным, если выявить технологии обучения, способствующие формированию вычислительных навыков, наполнить их содержанием, и систематически применять на уроках математики.

В работе использованы следующие методы исследования:

1) Анализ научной, учебной и методической литературы по проблемам формирования вычислительной культуры обучающихся на уроках математики;

2) Анализ результатов опытно-экспериментальной работы по апробации приемов, средств формирования вычислительной культуры.

В первой главе раскрываются: сущность понятия «вычислительная культура» «технологический подход», проблемы формирования вычислительной культуры обучающихся на уроках математики.

Во второй главе представлены: технологии формирования вычислительной культуры обучающихся на уроках математики, проведена апробация.

В заключении подведены итоги выполненного исследования.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1.1 Понятия «вычислительная культура» и «технологический подход» в психолого-педагогической литературе

Одним из основных противоречий современного этапа развития системы образования является противоречие между стремительно развивающимся процессом информатизации всех сторон жизнедеятельности человеческого общества и уровнем информатизации образовательного процесса в высшей школе. Очевидной становится необходимость адаптации образования к быстро изменяющимся и прогрессирующим информационным технологиям. В педагогике все чаще употребляется термин «педагогическая технология», который позволяет представить процесс обучения как четко сконструированную систему последовательных операций, приводящих к успеху в обучении.

Анализ литературы по проблеме использования технологий в сфере образования показывает, что только за последнее время было создано более пяти десятков крупных работ (монографий, докторских и кандидатских диссертаций, учебных и учебно-методических пособий), основательно разрабатывающих эту тему. Этот факт говорит о том, что данная область педагогики представляет интерес.

Технологичность становится доминирующей характеристикой деятельности человека и означает переход на качественно новую ступень эффективности, оптимальности, наукоемкости образовательного процесса. Понятие «технология» прочно вошло в общественное сознание в конце XX века и стало своеобразным показателем научного и практического мышления.

Технология – это деятельность, максимально отражающая объективные законы предметной сферы и поэтому обеспечивающая наибольшее для данных условий соответствие результатов поставленным

целям.

Под технологией вообще понимают способ реализации людьми конкретного сложного процесса путем разделения его на систему последовательных взаимосвязанных процедур и операций, которые выполняются более или менее однозначно и имеют целью достижение гарантированного результата. Процедура в этом случае понимается как комплекс действий, посредством которых осуществляется тот или иной главный процесс, выражающий суть конкретной технологии, а операция – это непосредственное практическое решение задачи в рамках этой процедуры, т.е. однородная логически неделимая часть конкретного процесса.

Современная наука все больше идет по пути технологизации и развития узких направлений, создавая сотни тысяч систем и технологий, отвечающих на вопросы, как действовать в том, или ином конкретном случае, но не создающих целостной картины. Жизненная практика требует именно целостности. Ведь не случайно основные открытия конца XX – начала XXI века происходили на стыке наук, именно там, где ученые пытались обобщать знания и выходить за рамки привычных узких представлений.

М.Я. Виленский и соавторы считают, что технология как процесс характеризуется тремя признаками [1]: разделением процесса на взаимосвязанные этапы; координированным и поэтапным выполнением действий, направленных на достижение поставленной цели; однозначностью выполнения включенных в технологию процедур и операций.

Реализация любой образовательной концепции и системы требует определенной системы действий. Если эта система обладает вариативностью и гибкостью, ее чаще всего называют методической. Если система задается в более или менее жесткой алгоритмической последовательности с расчетом на гарантированное достижение

поставленной цели, ее называют технологией.

Проблема дифференциации технологии и методики активно обсуждается в современной педагогике. Существует мнение о том, что технология представляет собой форму реализации методики. Другие ученые полагают, что понятие технологии шире, чем методика.

В.И. Загвязинский называет жестко определенную систему предписаний, гарантированно ведущих к цели, инструментальностью [4]. Идеальная технология и идеальная методика встречаются редко, любая дидактическая система в зависимости от уровня ее инструментальности может быть ближе либо к технологии (высокий уровень инструментальности), либо к методике (низкий уровень инструментальности). Инструментальность означает проработанность и алгоритмизацию конкретных действий, начиная с постановки целей, определенность этапов, шагов, операций, ведущих к цели. Данное свойство обеспечивает воспроизводимость технологии и гарантированность результата.

Понятие «технология обучения» впервые прозвучало на конференции ЮНЕСКО в 1970 году. В докладе «Учиться, чтобы быть», опубликованном этой организацией, названный термин определяется как движущая сила модернизации образовательного процесса, а в докладе «Как учиться» впервые приводится ее определение. Технология обучения характеризуется как совокупность способов и средств связи (общения) между людьми, возникающих в результате информационной революции и использующихся в дидактике.

Ряд определений понятия педагогическая технология бесконечен, но найти наиболее универсальное вряд ли удастся, поскольку, по выражению В.В. Афанасьева, в роли «генерального заказчика» выступает общество с его справедливо завышенными требованиями по сравнению с фактическими результатами обучения.

Анализ определений, приведенных в различных научных и учебных

методических источниках, показывает, что большинство исследователей сходится на том, что существуют два ключевых положения, позволяющих раскрыть сущность технологического подхода к учебному процессу:

- технология обучения связана с оптимальным построением и реализацией учебного процесса с учетом гарантированного достижения дидактических целей;
- технология обучения связана с применением педагогом соответствующих средств обучения.

Исходя из анализа подходов, существующих в современной педагогике, наряду с указанными, в качестве основных характеристик технологии обучения исследователи называют ее системность, научность, интегративность, воспроизводимость, эффективность, качество и мотивированность обучения, новизну, алгоритмичность, информационность, возможность тиражирования, переноса в новые условия, и др.

В качестве обобщенного определения М.Я. Виленский и соавторы предлагают следующее [1]. Технология обучения – это законосообразная педагогическая деятельность, реализующая научно обоснованный проект дидактического процесса и обладающая более высокой степенью эффективности, надежности и гарантированности результата, чем это имеет место при традиционных моделях обучения.

Обобщая все вышеизложенное, отметим, что сущность технологии обучения заключается в следующем:

- в предварительном проектировании учебного процесса с последующей возможностью воспроизведения этого проекта в педагогической практике;
- в целеобразовании, предусматривающем возможность объективного контроля за качеством достижения поставленных дидактических целей;
- в структурной и содержательной целостности технологии

обучения, т.е. в невозможности внесения изменений в один из ее компонентов, не затрагивая другие;

- в выборе оптимальных методов, форм и средств обучения;
- в наличии оперативной обратной связи, позволяющей производить корректировку процесса обучения;

Таким образом, можно сделать вывод, что технология обучения представляет собой целостную дидактическую систему, направленную на решение педагогических задач с наибольшей эффективностью и гарантированным качеством.

Главное в педагогической технологии – проектирование педагогических процессов с учетом научных достижений педагогических наук и научное обоснование производимых операций для достижения результата.

На основе анализа всех упомянутых концепций технологии в педагогике, а также многих других, предлагаем универсальную модель педагогической технологии [13], позволяющую проследить не только последовательность операций в ее разработке и реализации, но и обозначить связи между ее структурными компонентами (рисунок 1). Предлагаемая нами универсальная модель педагогической технологии представляет собой совокупность следующих компонентов: прогностического, методологического, информационно-технологического, коммуникационного и итогово-диагностического.

Прогностический компонент педагогической технологии включает: диагностику начального уровня сформированности компетенции по конкретной дисциплине; диагностику личностных особенностей обучаемых с целью оптимизации учебного и воспитательного процесса.

Методологический компонент подразумевает: цель обучения, сформулированную с учетом социального заказа общества в государственном образовательном стандарте, потребности в формировании и развитии личности обучаемого иерархию

методологических подходов к разработке образовательной технологии; задачи, которые необходимо решить в ходе реализации технологии; педагогические принципы и педагогические условия реализации педагогической технологии.

Информационно-технологический компонент содержит:

1) информационный компонент или содержание обучения, представляющее собой информационную составляющую, содержащую инвариантную (внешнезадаваемую) часть, образовательный стандарт и программу по конкретной дисциплине для общеобразовательных учреждений; вариативную авторскую часть, создаваемую педагогом и обучаемым;

2) технологический компонент, содержащий все, что связано с процессуальной частью педагогической технологии: формы организации обучения; методы обучения; методы контроля (взаимоконтроль; тестирование); средства обучения; алгоритмы процессуальной части образовательных технологий, воспроизводящие последовательность действий в педагогическом процессе; формы представления, хранения, приобретения и воспроизведения информации; данный элемент образовательных технологий относится как к информационному, так и к технологическому компоненту, поскольку представляет собой облаченную в определенную форму информацию, служащую средством обучения.

Коммуникационный компонент отражает систему и принципы взаимодействия субъектов учебного процесса на принципах равноправия и сотрудничества, взаимной поддержки и помощи.

Итогово-диагностический компонент отражает результат реализации образовательных технологий – сформированность цельной личности учащегося, готовой к творчеству, владеющей уровнем сформированности компетенции в конкретной учебной дисциплине (для которой разрабатывается технология), достаточным для самореализации и продолжения обучения и самообразования.

Таким образом, в соответствии с данной моделью, при разработке технологии обучения любой дисциплине преподаватель имеет абсолютно четкие установки, которым необходимо следовать.

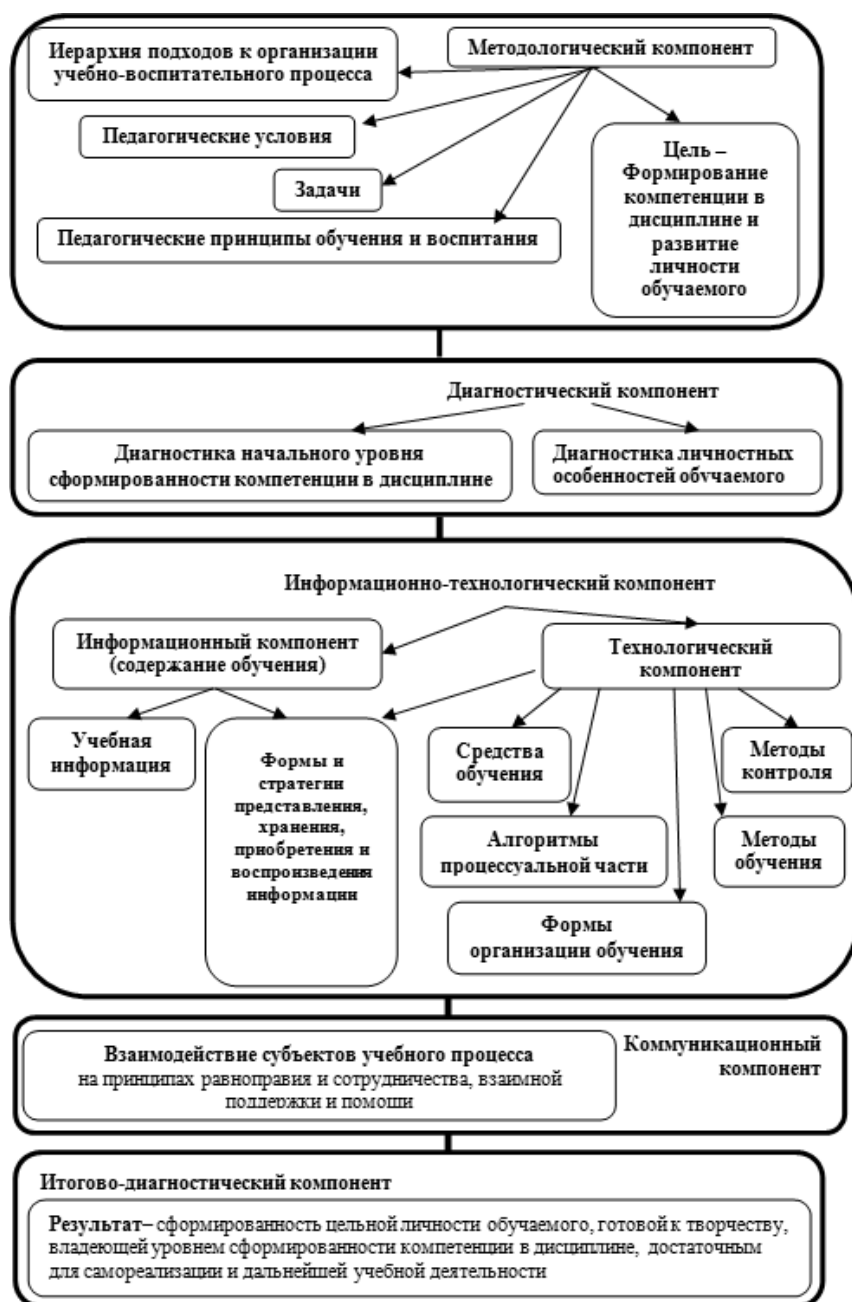


Рис. 1 Универсальная модель педагогической технологии

Предлагаемые компоненты являются универсальными для разработки педагогической технологии для реализации обучения любой дисциплине на любом этапе учебного процесса с учетом всех необходимых компонентов.

Вычислительная культура является тем запасом знаний и умений, который находит повсеместное применение, является фундаментом

изучения математики и других учебных дисциплин. Кроме того, вычисления активизируют память обучающихся, их внимание, стремление к рациональной организации деятельности и прочие качества, оказывающие существенное влияние на развитие обучающихся. Формирование вычислительной культуры обучающихся влияет на рост его общей культуры [8], оно ориентировано на развитие личности ученика.

Определить наличие у обучающихся вычислительной культуры можно по их умению производить математические вычисления и организовывать ход действий, контролировать и оценивать правильность полученных результатов. Уровень вычислительной культуры можно охарактеризовать следующими признаками:

- 1) знание свойств операций над десятичными дробями и их алгоритмов, правил и приемов приближенных вычислений, а так же умение их применять и обосновать;
- 2) умение определить по условию задания, являются ли исходные данные точными или приближенными числами;
- 3) умение сочетать различные приемы вычислений;
- 4) умение использовать рациональные приемы вычислений;
- 5) умение быстро и правильно вычислять десятичные дроби;
- 6) умение аккуратно и экономично выполнять запись расчетов;
- 7) умение использовать рациональные приемы контроля усвоения материала по теме «Десятичные дроби» [7], [11].

Вычислительная культура – «умение правильно считать, безошибочное владение вычислительными умениями и навыками, обоснованный выбор рациональности выполнения действий и операций, приводящих к быстрому, возможно, нетривиальному вычислению значений выражений и решению задач, адекватная количественная оценка совокупностей объектов окружающего мира и происходящих в

нем процессов, сформированность точного, лаконичного, аргументированного, безупречно логически выстроенного речевого и письменного сопровождения вычислений» [6].

Кроме того, вычислительная культура школьников в педагогической литературе рассматривается как учебная вычислительная деятельность, ориентированную на развитие личности ученика в процессе осмысленного овладения ее содержанием (знаниями и умениями математического и общекультурного характера), организованную с учетом социальных условий и характеристик необходимой обществу культуры [5].

Таким образом, обобщив вышеизложенные трактовки и признаки понятия «вычислительная культура», будем использовать в исследовании следующее описание. Вычислительная культура – это учебная вычислительная деятельность, ориентированная на развитие личности обучающихся, характеризующаяся умением правильно считать, безошибочно владеть вычислительными умениями и навыками. Кроме того, вычислительную культуру обучающихся отличает обоснованный выбор рационального выполнения действий и операций, приводящих к быстрым и правильным результатам. Наконец, вычислительная культура есть характеристика развития личности обучающегося, являющаяся фундаментом изучения учебных дисциплин и находящая повсеместное применение в учебном процессе и жизнедеятельности.

1.2 Проблема формирования вычислительной культуры обучающихся на уроках математики

Сформированность вычислительных умений и навыков имеет образовательное, практическое и чисто методологическое значение. Учитывая практическую ценность, способность быстро и правильно выполнять вычисления «в уме» всегда считалась одной из необходимых в решении учебных задач различного характера и процессе решения

ситуаций, которые могут возникать у каждого человека на протяжении всей жизни.

Начиная с начальных классов, проблема формирования вычислительной культуры стоит остро и требует не только овладения вычислительными навыками, но и применения их в разнообразных ситуациях.

Сначала обучающиеся изучают законы математических действий с натуральными числами, потом с дробями, целыми числами и т.д., и с каждым годом эти умения и навыки закрепляются, причем не только на уроках математики, но и на других школьных предметах [3].

Проблема формирования вычислительной культуры всегда привлекала особое внимание дидактов, методистов, учителей. Обеспечение высокой культуры вычислений – одна из важных проблем обучения математике, которую пока не могут полностью решить педагоги-математики. [7]. Формирование этой культуры – нелегкий продолжительный процесс, эффективность которого зависит от индивидуальных особенностей обучающихся. Для этого необходимо организовывать такие вычислительные деятельности школьников, которые будут способствовать формированию как прочных вычислительных умений и навыков для усвоения изучаемого материала, так и всестороннему развитию личности ребенка, позволяющие воспитывать у них ценные трудовые качества. Они играют большую роль развитию мышления школьников, их сообразительности, математической зоркости, наблюдательности. Всё это делает новые знания личностно значимыми, развивает учебно-познавательные мотивы обучающихся, вырабатывает у них творческий подход к жизни, приучает их вдумчиво относиться к любой выполняемой деятельности, без чего немислимо овладеть основами наук, а также почти любым видом практической и профессиональной деятельности. Многие обучающихся плохо владеют вычислительными навыками, вследствие чего допускают ошибки в вычислениях. Перечислим

причины низкой развитости вычислительной культуры обучающихся:

- 1) низкий уровень мыслительной деятельности, внимания и памяти обучающихся;
- 2) отсутствие надлежащей подготовки, воспитания и контроля над детьми со стороны семьи и школы;
- 3) недостаточная подготовка обучающихся по математике за курс начальной школы;
- 4) отсутствие системы контроля овладения данными навыками.

Исследованию проблемы организации продуктивной деятельности школьников посвятили свои научные работы такие психологи и педагоги как Л.С. Выгодский, Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов, Л.В. Занков, Н.Ф. Талызина, Л.Г. Петерсон, А.С. Асмолов и другие. Тем самым они внесли значительный вклад в решение практических задач в системе образования.

Методические подходы к формированию вычислительных умений и навыков у младших школьников раскрыты М.И. Моро, М.А. Бантовой, Н.Б. Истоминой, И.И. Аргинской, С.Е. Царевой и другими. Результаты данных исследований являются ценными для учителя-практика, так как они не только раскрывают эффективные подходы к организации и проведению современного урока, но и помогают усовершенствовать методику преподавания математики в школе.

Формирование вычислительных умений и навыков – процесс довольно длительный и сложный. Он требует от учителя своевременной диагностики и коррекции, способности обучать учащихся выполнять самоконтроль и самооценку результатов своих действий, при вычислении соотносить их с поставленными целями, устанавливать математические отношения и фиксировать их в знаково-символической форме.

В словаре С.И. Ожегова раскрывается сущность понятий умения и навыки.

Умение – способность делать что-нибудь, приобретенное знанием, опытом [10].

Навык – умение, созданные упражнениями, привычкой [10].

В методической литературе понятия вычислительные умения и вычислительные навыки раскрываются через способы действий.

Вычислительные умения – это развернутое осуществление действия, в котором каждая операция осознается и контролируется [12].

Вычислительный навык – это высокая степень овладения вычислительными приемами [12].

С целью усовершенствования вычислительных умений и навыков школьников, учитель на уроках математики и во внеурочной деятельности часто использует современные педагогические технологии. Педагогическая технология выступает как совокупность средств и методов воспроизведения теоретически обоснованных процессов обучения и воспитания, позволяющих успешно реализовать поставленные образовательные цели. Она представляет последовательную, взаимообусловленную систему действий педагога, направленную на решение педагогических задач (планомерное и последовательное воплощение на практике заранее спроектированного педагогического процесса с точным воспроизведением, гарантирующих успех педагогических действий, связанных с применением той или иной совокупности методов воспитания и обучения) [9].

1.3. Анализ технологий формирования вычислительной культуры обучающихся

Вычислительная культура является необходимым элементом общеобразовательной подготовки обучающихся, прежде всего силу своей практической значимости. Вычислительная культура является фундаментом изучения математики и других учебных дисциплин. Вычисления активизируют память обучающихся, их внимание, стремление к рациональной организации деятельности и другие качества,

оказывающие существенное влияние на развитие обучающихся.

Вычислительная культура школьника пятого класса характеризуется:

- 1) умением школьника отобрать и оценить те качественные стороны рассматриваемого явления, которые приводят к постановке вычислительной задачи;
- 2) способностью школьника соотнести число с качественными особенностями реальной ситуации;
- 3) развитыми вычислительными навыками;
- 4) способностью грамотно и при необходимости использовать микрокалькулятор.

Уход от традиционного урока через использование в процессе обучения новых технологий позволяет устранить однообразие образовательной среды и монотонность учебного процесса, создаст условия для смены видов деятельности обучающихся, позволит реализовать принципы здоровьесбережения. Рекомендуется осуществлять выбор технологии в зависимости от предметного содержания, целей урока, уровня подготовленности обучающихся, возможности удовлетворения их образовательных запросов, возрастной категории обучающихся.

В условиях реализации требований ФГОС наиболее актуальными становятся технологии:

- Информационно – коммуникационная технология;
- Технология развития критического мышления;
- Проектная технология;
- Технология развивающего обучения;
- Здоровьесберегающие технологии;
- Технология проблемного обучения;
- Игровые технологии;
- Модульная технология;
- Технология мастерских;
- Кейс – технология;

- Технология интегрированного обучения;
- Педагогика сотрудничества;
- Технологии уровневой дифференциации;
- Групповые технологии;
- Традиционные технологии (классно-урочная система).

Рассмотри подробнее каждую технологию.

1) Информационно – коммуникационная технология;

Информационные технологии, на мой взгляд, могут быть использованы на различных этапах урока математики:

- самостоятельное обучение с отсутствием или отрицанием деятельности учителя;
- частичная замена (фрагментарное, выборочное использование дополнительного материала);
- использование тренировочных программ;
- выполнение домашних самостоятельных и творческих заданий;
- использование компьютера для вычислений, построения графиков;
- использование информационно-справочных программ.

Наглядно-образные компоненты мышления играют важную роль в жизни человека, а значит, использование их в изучении материала с использованием ИКТ повышают эффективность обучения, графика и мультипликация помогают ученикам понимать сложные логические математические построения.

Компьютер может использоваться на всех этапах процесса обучения: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле, при этом для ученика он выполняет различные функции: учителя, рабочего инструмента, объекта обучения, сотрудничающего коллектива.

В процессе преподавания математики, информационные технологии могут использоваться в различных формах. Используемые направления можно представить в виде следующих основных блоков:

- мультимедийные сценарии уроков;
- проверка знаний на уроке и дома (самостоятельные работы, математические диктанты, контрольные и самостоятельные работы, онлайн тесты);

- подготовка к ОГЭ.

2) Технология развития критического мышления;

Технология развития критического мышления – это методы и приемы, ориентированные на формирование навыков мыслительной работы (планирование, прогнозирование, самооценка, саморегуляция), требующихся для реализации жизнедеятельности любого индивида.

Критическое мышление – это соотнесение своих знаний с теми обстоятельствами внешнего мира, которые требуют принятия конкретного решения и активных действий.

Такое мышление помогает ориентироваться в огромных объемах информационных ресурсов и действовать в соответствии с конкретной информацией.

Развитие критического мышления очень важно для любого человека, поскольку, оно является фундаментом развития творческого потенциала личности. Критическое и творческое мышление формируются параллельно: во взаимосвязи и взаимодействии.

Развитие критического мышления реализуется посредством применения специальной технологии. Она ориентирована на выборку у учащихся следующих навыков:

- Рефлексии – умения адекватно оценивать себя, свои действия и поступки;
- Изобретательности – умения делать оптимальный выбор из множества вариантов и принимать решение в пользу конкретного;
- Ответственности – умения отвечать за свои поступки и принятые решения;

- Автономности – умения принятия себя, своего «Я» и действовать в соответствии со своими убеждениями, взглядами, целями и потребностями, даже, если это расходится с мнением большинства;
- Бытийности – умения и желания искать смысл жизни, осознавать ее устройство.

Данные навыки критического мышления формируются поэтапно. Выделяют следующие этапы в данной технологии:

1. Вызов. Стадия прослушивания, восприятия и обсуждения информации. Педагог дает учащимся новую информацию и стремится активизировать их знания и умения, которые уже есть у них по данной теме или направлению деятельности. Таким образом происходит мотивирование учащихся к дальнейшей деятельности. Они вспоминают, все, что им известно по данному вопросу, теме, развивают ее совместным обсуждением, задачей вопросов. Информацию можно записать, составить таблицы или графики данных, сформулировать гипотезы и построить логические цепочки. В это время происходит включение учащихся в работу. Без него дальнейшая деятельность окажется просто бессмысленной. К работе необходимо привлечь, мотивировать. Для этого используются различные приемы, позволяющие заинтересовать учащихся, активизировать их мыслительную работу.

2. Осмысление содержания. Получение новых информационных данных. Педагог дает учащимся новую информацию, которая продолжает развитие исследуемой темы. Это необходимо для того, чтобы учащиеся не потеряли интерес к данной проблеме и продолжили ее дальнейшее исследование. Учащиеся читают, слушают новую информацию, стремясь ее осмыслить и осознать. Для этого, делаются какие-то пометки, записи, задаются дополнительные вопросы. Здесь требуется направить восприятие учащихся в нужное русло. Необходимо сделать так, чтобы учащиеся максимально хорошо усвоили информацию.

3. Этап рефлексии. Здесь происходит творческая работа с информационными данными. Педагог дает задания творческого характера, которые необходимо выполнить учащимся. Они же, производят анализ информации, рассматривают данные, которые они знали до этого, сопоставляют их с новой информацией, формулируют гипотезы и проверяют их достоверность. Происходит выявление причинно-следственных связей между объектами или ситуациями, заполняются таблицы, делаются графики. Может быть организована дискуссия по конкретному вопросу или сформировано коллективное обсуждение. Задания, по конкретной теме, могут быть представлены в виде творческих работ. На этой стадии, происходит отброс учащимися той информации, которая им неинтересна, которая их не увлекла. Запоминается только актуальная информация. В этом и состоит целевое назначение реализации технологии развития критического мышления.

Для развития критического мышления на каждой стадии ее реализации применяются разнообразные методы. К наиболее продуктивным относятся следующие:

Метод мозгового штурма. Данный метод применяется в разнообразных направлениях обучения. В данном случае, он ориентирован совместное обсуждение, имеющейся проблемы, информации по ней для нахождения какого-то решения. Метод способствует тренировке мозга для активизации мыслительной работы;

Метод кластеров. Он предполагает построение графиков, систематизирующих информационные данные. Графики демонстрируют связи между рассматриваемыми объектами, процессами или явлениями. Проблема записывается в центре листа, а вокруг нее делаются записи: гипотезы, имеющиеся данные по ней, идеи, предположения. Между ними рисуются связи;

Прием инсерт. Данный прием позволяет обозначить информацию, текстовые данные значками т.е. выделить основную мысль, проблему, противоречивые и значимыми сведения и т.д.;

Метод дискуссии. Без коллективного обсуждения, порой, очень сложно принять конкретное решение. Один учащийся может что-то пропустить, не уловить суть проблемы. Тогда, на помощь приходит коллективное обсуждение вопроса. В его ходе, необходимо вести краткий конспект идей, теорий, аргументов. Это расширяет горизонты представлений по исследуемой проблеме;

Прием незаконченных предложений. Данный прием актуально использовать на этапе рефлексии. Такие предложения позволяют уловить логику события, натолкнуть мысль учащихся на верное направление. Предложения могут иметь следующий вид: «...если бы я не знал, как найти периметр прямоугольника, то...»;

Метод "корзина идей". Данный метод можно использовать на начальной стадии занятия, когда учащиеся разбирают новую тему. Педагог озвучивает тему и ее ключевые понятия и выясняет, что учащиеся знают по ней – им необходимо записать все ассоциации по данному направлению.

3) Проектная технология;

Проектно-исследовательская технология обучения учащихся математике, как новая инновационная технология в образовании, заменяет монолог учителя на активный обмен мнениями всех участников образовательного процесса, способствует развитию творческих, познавательных, интеллектуальных способностей обучающихся, так как в её основе лежит системно-деятельностный подход обучения.

В контексте образования, проект-это результативная деятельность, совершаемая в специально созданных педагогом условиях.

Проектно-исследовательский метод ориентирован на интерес, на творческую самореализацию личности ученика, развитие его

интеллектуальных возможностей, волевых качеств и творческих способностей в деятельности по решению какой-либо интересующей его проблемы.

Задача учителя математики – организовать деятельность учащихся на занятиях таким образом, чтобы каждый из них постигал новую высоту в познании, вовлечь своих учеников в проектно- исследовательскую деятельность, как на уроке, так и во внеурочное время, дать возможность проверить силу своего познания в сравнении с другими учащимися.

Проектно-исследовательская технология обучения как система интегрированных процедур в образовательном процессе включает многие известные методы и способы активного обучения: метод проектов, метод погружения, методы сбора и обработки информации, исследовательский и проблемный методы; анализ справочных и литературных источников, поисковый эксперимент, опытная работа, обобщение результатов.

4) Технология развивающего обучения;

Развивающее обучение – это ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и на их реакцию. Целью данного вида обучения является подготовка учащихся к самостоятельному освоению знаний, поиску истины, а также к независимости в повседневной жизни. То есть оно основано на формировании механизмов мышления, а не на эксплуатации памяти. Учащиеся должны овладеть теми мыслительными операциями, с помощью которых происходит усвоение знаний и оперирование ими. Развивающее обучение – это обучение, содержание, методы и формы организации которого основываются на закономерностях развития ребенка.

Теория развивающего обучения берет своё начало в работах И.Г. Песталоцци, А. Дистервега, К.Д. Ушинского, Л.С. Выготского, Л.В. Занкова, В.В. Давыдова и др.

Таблица 1 – Основные характеристики педагогической технологии

Название	Цель	Сущность	Механизм
----------	------	----------	----------

Развивающее обучение	Развитие личности и ее способностей	Ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию	Вовлечение учеников в различные виды деятельности
----------------------	-------------------------------------	--	---

В технологии развивающего обучения ребенку отводится роль самостоятельного субъекта, взаимодействующего с окружающей средой. Это взаимодействие включает все этапы деятельности: целеполагание, планирование и организацию, реализацию целей и анализ результатов деятельности. Каждый из этапов вносит свой специфический вклад в развитие личности.

Принципы, лежащие в основе технологии развивающего обучения:

- вне деятельности нет развития;
- знание учениками их собственных возможностей и результатов учения есть обязательные условия их дальнейшего психического развития;
- ученик становится субъектом учебной деятельности лишь на основе таких личностных самообразований, как активность, самостоятельность и общение.

5) Здоровьесберегающие технологии;

Здоровье - это величайшая ценность человека.

В последние годы ухудшилось состояние здоровья детей и подростков. На текущий момент здоровые дети составляют лишь 3-10 % от их общего числа.

По данным Министерства здравоохранения России только 5% выпускников школ являются здоровыми. Здоровье детей является общей проблемой медиков, педагогов и родителей. И решение этой проблемы зависит от внедрения в процесс обучения здоровьесберегающих технологий. Под здоровьесберегающими образовательными технологиями понимают все те технологии, использование которых идет на сохранение здоровья учащихся. Здоровье учащихся определяется исходным состоянием его здоровья на момент поступления в школу, но не менее важна и правильная организация учебной деятельности. Учитель

математики при организации учебной деятельности уделяет внимание следующим факторам:

- комплексное планирование урока, в том числе задач, имеющих оздоровительную направленность;
- соблюдение санитарно-гигиенических условий обучения (наличие оптимального светового и теплового режима в кабинете, условий безопасности, соответствующих СанПиНам мебели, оборудования, оптимальной окраски стен и т.д. Организовано проветривание до и после занятий и частичное - на переменах);
- правильное соотношение между темпом и информационной плотностью урока (оно варьируется с учетом физического состояния и настроения учащихся);
- построение урока с учетом работоспособности учащихся;
- благоприятный эмоциональный настрой;
- проведение физкультминуток и динамических пауз на уроках.

Физкультурные минутки и паузы во время уроков математики – это необходимый кратковременный отдых, который снимает застойные явления, вызываемые продолжительным сидением за партами. Перерыв необходим для отдыха органов зрения, слуха, мышц туловища (особенно спины) и мелких мышц кистей рук. Физкультминутки способствуют повышению внимания, активности детей на последующем этапе урока. В основном на уроке используют физкультминутки для глаз, для релаксации, для рук. Так гимнастика для глаз предупреждает зрительное утомление у школьников.

Например:

1) Гимнастика для глаз по методу Г.А.Шичко;

1.Вверх-вниз, влево - вправо. Двигать глазами вверх-вниз, влево - вправо. Зажмурившись снять напряжение, считая до десяти;

2.Круг. Представьте себе большой круг. Обводите его глазами сначала по часовой стрелке, потом против часовой стрелки;

3.Квадрат. Предложить детям представить себе квадрат. Переводить взгляд из правого верхнего угла в левый нижний - в левый верхний, в правый нижний. Еще раз одновременно посмотреть в углы воображаемого квадрата;

4.Покорчим «рожи». Учитель предлагает изображать мордочки различных животных или сказочных персонажей.

2)Пальчиковая гимнастика;

1.Волны. Пальцы сцеплены в замок. Поочередно открывая и закрывая ладони дети имитируют движение волн;

2. Здравствуй. Дети поочередно касаются подушечками пальцев каждой руки большого пальца этой руки.

3)Физкультминутки;

Встали дружно. Наклонились

Раз -вперед, а два – назад.

Потянулись. Распрямились.

Приседаем быстро, ловко

Здесь видна уже сноровка.

Чтобы мышцы развивать

Надо много приседать.

Мы на месте снова ходим

Но от парты не уходим (ходьба на месте).

По местам пора садиться

И опять начать учиться (дети садятся за парты).

При умелом сочетании отдыха и движения, различных видов деятельности обеспечит высокую работоспособность учащихся в течение дня.

Для того чтобы научить детей заботиться о своем здоровье. На уроках можно рассмотреть задачи, которые основаны на фактическом материале. Все это способствует тому, что учащиеся привыкают, ценить, уважать и беречь свое здоровье.

Рассмотрим одну из таких задач:

Масса витамина С, ежедневно необходимая человеку, относится к массе витамина Е, как 4:1. Какова суточная норма в витамине Е, если витамина С мы в день должны употреблять 60 мг.? Ответ: 15 мг.

Применение таких технологий помогает сохранению и укреплению здоровья школьников: предупреждение переутомления учащихся на уроках; улучшение психологического климата; повышение концентрации внимания; снижение, уровня тревожности.

б) Технология проблемного обучения;

В условиях современного общества предъявляются все более высокие требования к ученику как к личности, способной самостоятельно решать проблемы разного уровня. Возникает необходимость формирования у детей активной жизненной позиции, устойчивой мотивации к образованию и самообразованию, критичности мышления.

В этом плане традиционная система обучения имеет значительные недостатки по сравнению с проблемным обучением.

Сегодня под проблемным обучением понимается такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению.

Технологию проблемного обучения используют в основном на уроках: изучения нового материала и первичного закрепления.

Данная технология позволяет:

- активизировать познавательную деятельность учащихся на уроке, что позволяет справляться с большим объемом учебного материала;
- сформировать стойкую учебную мотивацию, а учение с увлечением – это яркий пример здоровьесбережения;
- - использовать полученные навыки организации самостоятельной работы для получения новых знаний из разных источников информации;

- - повысить самооценку учащихся, т. к. при решении проблемы выслушиваются и принимаются во внимание любые мнения.

Проблемная ситуация может создаваться, когда обнаруживается несоответствие имеющихся знаний и умений действительному положению вещей.

Второй вид проблемного изложения нового материала - проблемная ситуация создается, когда детям предлагается вопрос, требующий самостоятельного сопоставления ряда изученных фактов или явлений, и высказывания собственных суждений и выводов, или дается специальное задание для самостоятельного решения.

В общем виде структура проблемного урока выглядит следующим образом:

- 1) подготовительный этап;
- 2) этап создания проблемной ситуации;
- 3) осознание учащимися темы или отдельного вопроса темы в виде учебной проблемы;
- 4) выдвижение гипотезы, предположений, обоснование гипотезы;
- 5) доказательство, решение и вывод по сформулированной учебной проблеме;
- 6) закрепление и обсуждение полученных данных, применение этих знаний в новых ситуациях.

Пример:

1. Чтобы найти корень уравнения вида $ax = b$, нужно b разделить на a . Если b не делится на a нацело, то уравнение не имеет натуральных корней. Как объяснить тот факт, что уравнение $5x = 1$ имеет корень?

2. Длина аквариума 80 см, ширина 45 см, а высота 55 см. Сколько воды надо влить в этот аквариум, чтобы уровень воды был ниже верхнего края аквариума на 10 см?

Проблема: не знают понятие объема и формулу для нахождения объема параллелепипеда.

Учащиеся выбирают необходимую им информацию, используя текст учебника. Обсуждают решение задачи, делают вывод, записывают формулу в тетради.

3. Длина плавательного бассейна 200 м, а ширина 50 м. В бассейн налили 2000000 л воды. Можно ли плыть в этом бассейне?

Проблема: несоответствие единиц измерения.

Учащиеся ищут пути решения задачи, используя повествование учителя о единицах измерения объемов.

7) Игровые технологии;

Игра наряду с трудом и учением - один из основных видов деятельности человека, удивительный феномен нашего существования.

По определению, игра-это вид деятельности в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта, в котором складывается и совершенствуется самоуправление поведением. Игр существует очень много.

Какие задачи решает использование такой формы обучения:

- Осуществляет более свободные, психологически раскрепощённый контроль знаний.
- Исчезает болезненная реакция учащихся на неудачные ответы.
- Подход к учащимся в обучении становится более деликатным и дифференцированным.

Обучение в игре позволяет научить:

Распознавать, сравнивать, характеризовать, раскрывать понятия, обосновывать, применять.

В результате применения методов игрового обучения достигаются следующие цели:

- стимулируется познавательная деятельность;
- активизируется мыслительная деятельность;
- самопроизвольно запоминаются сведения;
- формируется ассоциативное запоминание;

- усиливается мотивация к изучению предмета.

Всё это говорит об эффективности обучения в процессе игры, которая является профессиональной деятельностью, имеющей черты, как учения, так и труда.

Пример 1. «Прямоугольная система координат на плоскости» (6 класс).

Игра «Соревнование художников».

На доске записаны координаты точек: КОШКА.

(0;-4); (1;-8); (2;-8); (2;-2); (4;-8); (5;-8); (4;2); (3;3); (4;5); (4;7); (3;8); (2;10); (1;8); (-2;6); (-4;6); (-2;3); (-1;2); (-4;0); (-5;-2); (-5;-5); (-7;-5); (-9;-6); (-10;-7); (-10;-8); (-9;-9); (-7;-10); (-3;-10); (-2;-9); (-4;-8); (-6;-8); (-7;-7); (-6;-6); (-5;-6); (-3;-8); (1;-8); (0;-7); (-2;-7); (-1;-7); (0;-6); (0;-4); (-1;-3); (-2;-3); Глаза: (-1;4); (0;4); (0;5); (-1;4) и (1;6); (2;6); (2;7); (1;6); Усы: (-2;2); (1;3); (-1;1) и (5;7); (3;5); (5;6).

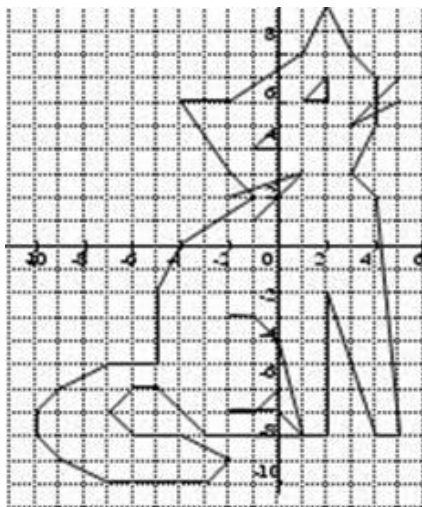


Рис. 2

Отметить на координатной плоскости каждую точку и соединить с предыдущей отрезком. Результат – определенный рисунок.

Эту игру можно провести с обратным заданием: нарисовать самим любой рисунок, имеющий конфигурацию ломаной и записать координаты вершин.

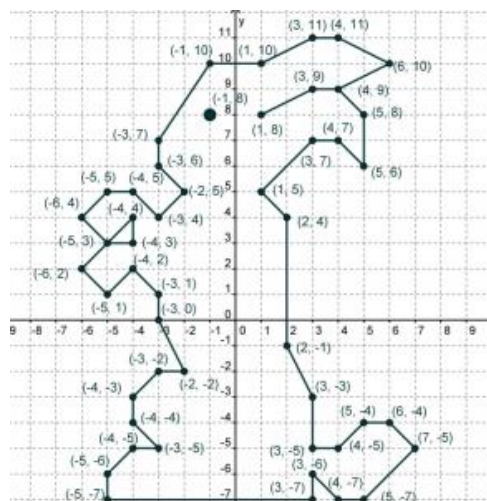


Рис. 3

Пример 2. Игра «Магические квадраты».

А) В клетки квадрата записать такие числа, чтобы сумма чисел по любой вертикали, горизонтали была равна 0;

Б) Записать в клетки квадрата числа -1; 2; -3; -4; 5; -6; -7; 8; -9 так, чтобы произведение по любой диагонали, вертикали, горизонтали было равно положительному числу.

8) Модульная технология;

Технология модульного обучения характеризуется опережающим изучением теоретического материала укрупненными блоками-модулями, алгоритмизацией учебной деятельности, завершенностью и согласованностью циклов познания и других циклов деятельности, поуровневой индивидуализацией учебной деятельности и созданием ситуации выбора для учителя и учащихся. Данная технология обеспечит учащемуся развитие его мотивационной сферы, интеллекта, самостоятельности, умение осуществлять самоуправление учебно-познавательной деятельностью в собственном комфортном темпе. Этот темп может определить для себя учащийся, понимающий с какой целью и для чего он должен работать самостоятельно. Учитель имеет возможность оказания индивидуальной помощи учащимся. Но в данном случае помощь учителя дозирована и оказывается в тех случаях:

- если учащийся, выполнив инструкцию, не знает, что делать дальше;
- долго выполняет учебный элемент, не умея работать с учебником, картой, выполнить эксперимент;
- не знает содержания, не выполнив домашнего задания и т.д.

На всех этапах процесса обучения учитель выступает как организатор и руководитель процесса обучения и взаимодействия учащихся. Учитель организует самостоятельную познавательную деятельность учащихся, планируя время на выполнение задания с учетом психологических особенностей учащихся, темпов работы, учебных возможностей, умений работать самостоятельно. Технология модульного обучения гарантирует каждому учащемуся освоение выбранного им образовательного уровня и продвижение на более высокий уровень обучения.

9) Технология мастерских;

Мастерская – это технология, при помощи которой учитель – мастер вводит своих учеников в процесс познания через создание эмоциональной атмосферы, в которой ученик может проявить себя как творец. Каждый совершает открытия в предмете и в себе через личный опыт, а учитель - мастер продумывает действия и материал, который позволит ребёнку проявить себя через творчество.

Сущность технологии мастерских заключается в том, что в ходе особым образом организованного учебного занятия учащиеся сами добывают, конструируют и осмысливают знания по предмету. В мастерской создаются условия для самостоятельного выдвижения учащимися идеи, дальнейшее развитие которой происходит как в индивидуальной, так и в групповой работе. В процессе совместного обдумывания рождается новое видение проблемы.

Основные этапы мастерской:

Индукция (поведение) – это этап, который направлен на создание эмоционального настроения и мотивации обучающихся к творческой деятельности. На этом этапе предполагается включение чувств, подсознания и формирование личностного отношения к предмету обсуждения.

Деконструкция – разрушение, хаос, неспособность выполнить задание имеющимися средствами. Это работа с материалом, текстом, моделями, звуками, веществами.

Реконструкция – воссоздание из хаоса своего проекта решения проблемы. Это создание микрогруппами или индивидуально своего мира, текста, рисунка, проекта, решения.

Обсуждается и выдвигается гипотеза, способы её решения, создаются творческие работы: рисунки, рассказы, загадки, Идёт работа по выполнению заданий, которые даёт учитель.

Социализация – это соотнесение учениками или микрогруппами своей деятельности с деятельностью других учеников или микрогрупп и представление всем промежуточных и окончательных результатов труда, чтобы оценить и откорректировать свою деятельность.

Афиширование – это вывешивание, наглядное представление результатов деятельности мастера и учеников. Это может быть текст, схема, проект и ознакомление с ними всех.

Разрыв – резкое приращение в знаниях. Это кульминация творческого процесса, новое выделение учеником предмета и осознание неполноты своего знания, побуждение к новому углублению в проблему.

Результат этого этапа – инсайт (озарение).

Рефлексия – это осознание учеником себя в собственной деятельности, это анализ учеником осуществлённой им деятельности, это обобщение чувств, возникших в мастерской, это отражение достижений собственной мысли, собственного мироощущения.

Правила и методические приёмы:

1. Учитель четко формулирует для себя цель (конечный результат) урока.

2. Учитель подбирает материал в соответствии с поставленной целью.

3. На уроке учитель ставит вопросы, предлагает к осмыслению, изучению и проживанию подобранные сведения или проблемы.

4. Учащиеся размышляют, обсуждают предложенные задания в группе, делают выводы

5. Учащиеся знакомят с результатами деятельности другие группы, проводят дискуссии между группами.

10) Кейс – технология;

По технологии применения он относится к классу методов решения сложных, слабоструктурированных проблем, предполагающих использование творческого потенциала исследователя, ориентацию на инновацию.

Кейс – пример, взятый из жизни и представляющий собой единый информационный комплекс, с помощью которого анализируется данная ситуация.

Кейсы строятся на фактическом материале или же максимально близки к реальной ситуации

Кейс в своём составе имеет три части:

1) описание конкретной ситуации;

2) вспомогательная информация, которая нужна для изучения кейса;

3) задания к кейсу.

У кейс-технологии есть свои признаки, которые позволяют отличать её от других технологий обучения.

1) контролируемое педагогом эмоциональное напряжение обучающихся;

2) наличие модели социальной (социально-экономической) системы, состояние которой подлежит рассмотрению в некоторый определённый момент времени;

- 3) присутствие единой цели при поиске решений;
- 4) осуществление и возможность коллективной выработки решений;
- 5) наличие множества способов решений;
- 6) принципиальное отсутствие единственного решения;
- 7) использование системы группового оценивания деятельности.

В начале обучения формируется индивидуальный план, то есть каждый ученик получает так называемый кейс, в котором может содержаться учебная литература, мультимедийный видеокурс, виртуальная лаборатория и обучающие программы, электронная рабочая тетрадь.

Кейс-технология обучения включает в себя следующие этапы:

- 1) ознакомление учеников с материалом кейса;
- 2) анализ кейса;
- 3) организацию обсуждения кейса (наиболее распространены такие формы обсуждения, как презентация с использованием слайд-шоу и дискуссия);
- 4) оценивание участников обсуждения;
- 5) подведение итогов.

Ознакомление учеников с материалом кейса и следующий за ним анализ кейса необходимо осуществить заранее, за несколько дней до обсуждения кейса, в виде самостоятельной работы; при этом время, которое отводится на подготовку, определяется непосредственно видом кейса, сложностью и его объёмом. На данном этапе работу с кейсом можно представить следующим образом:

- для начала определяются наиболее значимые проблемы кейса и понятия;
- затем необходимо понять ситуационный контекст кейса, отобрать понятия и факты, которые нужны для анализа, выявить, какие трудности возможны при решении задачи;
- в конце следует выбрать метод исследования.

Обсуждение небольших по объёму кейсов может входить в образовательный процесс, и у обучающихся в этом случае есть возможность знакомиться с ними прямо на занятиях. Особенно важным в данном случае является то, чтобы ученики обладали теоретическими знаниями, на которых строится кейс:

1. «Включение» участников работы с кейсом в реальные жизненные ситуации обеспечивает связь обучения с жизнью и трудом, показывая важность изучаемого материала, его прикладную направленность.

2. Активная работа учащихся с кейсом на всех технологических этапах, предполагающих разный характер деятельности, способствует развитию их кругозора, формированию предметных и общеучебных компетенций.

3. Высокая доля самостоятельной работы обучающихся в этой технологии позволяет успешно формировать их познавательную самостоятельность, что является важным условием развития интереса в учебной деятельности.

4. Дискуссионный характер кейс-задания и обсуждения кейса включает в учебный процесс элемент соревнования и определяет личную заинтересованность ученика, формирует такие важные для реализации личных интересов умения, как умения работать в команде, находить общее в разных взглядах на проблему, отстаивать и аргументировать свою точку зрения.

5. «Свободный» характер педагогического взаимодействия (по сравнению с традиционными формами обучения) является гораздо более привлекательным для учащихся подросткового возраста – именно в тот период, когда психологи отмечают резкое снижение интереса к учёбе.

6. При наличии хорошей базы кейсов кейс-технологию можно использовать на различных этапах обучения, поддерживая и развивая познавательные интересы учеников.

11) Технология интегрированного обучения;

Интегрированный урок - это особый тип урока, объединяющего в себе обучение одновременно по нескольким дисциплинам при изучении одного понятия, темы или явления. В таком уроке всегда выделяются: ведущая дисциплина, выступающая интегратором, и дисциплины вспомогательные, способствующие углублению, расширению, уточнению материала ведущей дисциплины.

Интегрированный урок позволяет решать целый ряд задач, которые трудно реализовать в рамках традиционных подходов:

- повышение мотивации учебной деятельности за счёт нестандартной формы урока (это необычно, значит интересно);
- рассмотрение понятий, которые используются в разных предметных областях;
- организация целенаправленной работы с мыслительными операциями: сравнение, обобщение, классификация, анализ, синтез и т.д.;
- показ межпредметных связей и их применение при решении разнообразных задач;
- органично связать между собой материал;
- проводить урок без перегрузки детей.

К использованию интегрированного урока учителя прибегают нечасто. Прежде чем решиться на интегрированный урок, надо обратиться к союзнику учителя (учителей может быть и больше, смотря, какие предметы будут интегрироваться) другого предмета, с которым затевается интеграция. Обоим учителям предстоит определить совместный интерес в интегрировании своих дисциплин. Оба педагога должны давать себе отчет, что их ждет большой труд и немалые затраты времени и сил, гораздо большие, чем при подготовке и проведении отдельных уроков.

Самое узкое место интегрированного урока - это технология взаимодействия двух учителей, последовательность и порядок их действий, содержание и методы преподнесения материала, продолжительность каждого действия. Взаимодействие их при этом может

строиться по-разному. Оно может быть паритетным, с равным долевым участием каждого из них; один из них может выступать ведущим, а другой - ассистентом или консультантом; весь урок может вести один учитель в присутствии другого как активного наблюдателя и гостя.

Продолжительность интегрированного урока тоже может быть разной. Но чаще всего для него используют два или три урочных часа, объединенных в один урок. Любой интегрированный урок связан с выходом за узкие рамки одного предмета, соответствующей понятийно-терминологической системы и метода познания. На нем можно преодолеть поверхностное и формальное изучение вопроса, расширить информацию, изменить аспект изучения, углубить понимание, уточнить понятия и законы, обобщить материал, соединить опыт учащихся и теорию его понимания, систематизировать изученный материал.

Интегрированные уроки могут объединять самые разные дисциплины как в полном их объеме, порождая интегративные предметы типа Основы безопасности жизнедеятельности или Мировая художественная культура, а также любые компоненты педагогического процесса: цели, принципы, содержание, методы и средства обучения. Когда берется, например, содержание, то для интегрирования в нем может выделяться любой его компонент: понятия, законы, принципы, определения, признаки, явления, гипотезы, события, факты, идеи, проблемы и т. д. Можно также интегрировать такие составляющие содержания, как интеллектуальные и практические навыки и умения. Эти компоненты из разных дисциплин, объединяемые в одном уроке, становятся системообразующими, вокруг них собирается и приводится в новую систему учебный материал. Системообразующий фактор является главным в организации урока, поскольку разрабатываемая далее методика и технология его построения будут им определяться.

12) Технологии уровневой дифференциации;

Одним из реальных механизмов является технология уровневой дифференциации. Часть детей не может работать в быстром темпе и на высоком уровне сложности, другим недостаточен средний уровень. Поэтому использование технологии лично – ориентированного образования путем реализации технологии индивидуализированной и уровневой дифференциации позволяет индивидуально контролировать и совершенствовать логические приёмы мышления учащихся и является одним из методических приёмов повышения качества обучения математике, что в свою очередь ведёт к повышению положительной мотивации к учебному труду. Дифференциация осуществляется не за счет того, что одним ученикам дают меньше, а другим больше, а в силу того, что предлагая ученикам одинаковый объем материала, устанавливают различные уровни требования к его усвоению и критериев его оценки. При уровневой дифференциации перед учащимися, занимающимися в одном классе и по одному учебнику, ставятся разные требования к овладению учебным материалом. При этом определяется опорный уровень подготовки, задаваемый стандартом математического образования, и на его основе формируются более высокие уровни овладения материалом.

Уровневая дифференциация предполагает, что каждый ученик класса должен услышать изучаемый программный материал в полном объёме, увидеть образцы учебной математической деятельности. При этом одни учащиеся воспримут и усвоят учебный материал, предложенный учителем или изложенный в книге, а другие усвоят из него только то, что предусматривается обязательными результатами в качестве минимума. Каждый ученик имеет право добровольно выбрать уровень усвоения и отчетности в результатах своего учебного труда по каждой конкретной теме (разделу), а возможно и курсу в целом. Задачей учителя является обеспечение поступательного движения учащихся к более высокому уровню знаний и умений, формирование мотивов и побуждений, необходимых для этого.

13) Групповые технологии;

Главными особенностями организации групповой работы учащихся на уроке являются:

- класс на данном уроке делится на группы для решения конкретных учебных задач;
- каждая группа получает определенное задание (либо одинаковое, либо дифференцированное) и выполняет его сообща под непосредственным руководством лидера группы или учителя;
- задания в группе выполняются таким способом, который позволяет учитывать и оценивать индивидуальный вклад каждого члена группы;
- состав группы непостоянный, он подбирается с учетом того, чтобы с максимальной эффективностью для коллектива могли реализоваться учебные возможности каждого члена группы, в зависимости от содержания и характера предстоящей работы.

Руководители групп и их состав подбираются по принципу объединения школьников разного уровня обученности, информированности по данному предмету совместимости учащихся, что позволяет им взаимно дополнять и обогащать друг друга.

Однородная групповая работа предполагает выполнение небольшими группами учащихся одинакового для всех задания, а дифференцированная - выполнение различных заданий разными группами. В ходе работы поощряется совместное обсуждение хода и результатов работы, обращение за советом друг к другу.

При групповой форме работы учащихся на уроке в значительной степени возрастает и индивидуальная помощь каждому нуждающемуся в ней ученику как со стороны учителя, так и своих товарищей. Причем помогающий получает при этом не меньшую помощь, чем ученик слабый, поскольку его знания актуализируются, конкретизируются, приобретают гибкость, закрепляются именно при объяснении своему однокласснику.

14) Традиционные технологии (классно-урочная система);

Термин "традиционное обучение" подразумевает прежде всего классно-урочную организацию обучения, сложившуюся в XVII в. на принципах дидактики, сформулированных Я. А. Коменским, и до сих пор являющуюся преобладающей в школах мира.

Отличительными признаками традиционной классно-урочной технологии являются следующие:

- учащиеся приблизительно одного возраста и уровня подготовки составляют класс, который сохраняет в основном постоянный состав на весь период школьного обучения;
- класс работает по единому годовому плану и программе согласно расписанию.

Вследствие этого дети должны приходить в школу в одно и то же время года и в заранее определенные часы дня:

- основной единицей занятий - урок;
- урок, как правило, посвящен одному учебному предмету, теме, в силу чего учащиеся класса работают пал одним и тем же материалом;
- работой учащихся на уроке руководит учитель: он оценивает результаты учебы по своему предмету, уровень обученности каждого ученика в отдельности и в конце учебного года принимает решение о переводе учащихся в следующий класс;
- учебные книги (учебники) применяются в основном для домашней работы.

Учебный год, учебный день, расписание уроков, учебные каникулы, перемены, или, точнее, перерывы между уроками - атрибуты классно-урочной системы.

Цели обучения - подвижная категория, включающая в зависимости от ряда условий те или иные составляющие.

В советской педагогике цели обучения формулировались так:

- формирование системы знаний, овладение основами наук;

- формирование основ научного мировоззрения;
- всестороннее и гармоничное развитие каждого ученика;
- воспитание идейно убежденных борцов за коммунизм, за светлое будущее всего человечества;
- воспитание сознательных и высокообразованных людей, способных как к физическому, так и к умственному труду.

Таким образом, по своему характеру цель технологий обучения (ТО) - это воспитание личности с заданными свойствами.

Концептуальную основу ТО составляют принципы педагогики, сформулированные еще Я. А. Коменским:

- научность (ложных знаний не может быть, могут быть только неполные);
- природосообразность (обучение определяется развитием, не форсируется);
- последовательность и систематичность (последовательная линейная логика процесса, от частного к общему);
- доступность (от известного к неизвестному, от легкого к трудному, усвоение готовых ЗУН);
- прочность (повторение - мать учения);
- сознательность и активность (знай поставленную учителем задачу и будь активен в выполнении команд);
- наглядность (привлечение различных органов чувств к восприятию);
- связь теории с практикой (определенная часть учебного процесса отводится на применение знаний);
- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

Обучение- это процесс передачи знаний, умений и навыков, социального опыта от старших поколений - подрастающему. В состав

этого целостного процесса включаются цели, содержание, методы и средства.

На сегодняшний день существует достаточно большое количество педагогических технологий обучения, как традиционных, так и инновационных. Нельзя сказать, что какая-то из них лучше, а другая хуже, или для достижения положительных результатов надо использовать только эту и никакую больше.

На мой взгляд, выбор той или иной технологии зависит от многих факторов: контингента учащихся, их возраста, уровня подготовленности, темы занятия и т.д. А самым оптимальным вариантом является использование смеси этих технологий.

Исходя из всего вышесказанного, хочу сказать, что традиционные и инновационные методы обучения должны быть в постоянной взаимосвязи и дополнять друг друга. Не стоит отказываться от старого и полностью переходить на новое. Следует вспомнить высказывание – «Все новое – хорошо забытое старое»

ГЛАВА 2. РЕАЛИЗАЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА

2.1. Технологии формирования вычислительной культуры обучающихся

Применяемые нами технологии на уроках математики наиболее эффективны для формирования вычислительных навыков у учеников 5-6 классов. Выбранные технологии наиболее подходят для применения на текущих уроках математики в 5-6 классах. В 5-6 классах наиболее подходящими технологиями являются игровые и групповые, так как именно они укрепляют детский коллектив и являются более интересными ребятам такого возраста. Информационно-коммуникационная технология интересна учащимся в любом классе, так как воспринимать наглядный материал существенно легче.

Рассматриваемые технологии подходят не только возрастной группе 5-6 классов, но и рекомендованы нами непосредственно для формирования вычислительной культуры в целом.

Информационно-коммуникационная технология подходит для формирования вычислительной культуры обучающихся так как:

- Есть возможность сообщать информацию определенными дозами и управлять индивидуальным процессом усвоения знаний;
- Стимулирует познавательный интерес учащихся за счет интерактивных заданий;
- Создает при определенных условиях повышенное эмоциональное отношение учащихся к работе.

Технология проблемного обучения подходит для формирования вычислительной культуры обучающихся так как:

- Выдвинутая учителем проблемная ситуация должна быть решена с применением уже сформированных вычислительных навыков и, соответственно, способствует их формированию.

Игровая технология подходит для формирования вычислительной культуры обучающихся так как:

- В ходе игровой деятельности вычислительные навыки формируются качественнее;
- В игровом формате учащиеся реагируют эмоциональнее на задания;
- Соревновательный аспект данного формата повышает интерес к предлагаемым задачам.

Групповая технология подходит для формирования вычислительной культуры обучающихся так как:

- Учащиеся помогают друг другу;
- Удобный формат контроля выполненных заданий;
- Быстрота решений и проверок, благодаря чему на каждом уроке можно включить задания для формирования вычислительных навыков.

На уроках математики в 5-6 классах мы использовали следующие педагогические технологии:

1. Информационно-коммуникационная.

Информационно-коммуникационную технологию мы применяем на всех уроках математики в качестве наглядно-образного аспекта подачи материала урока. В условиях дистанционного обучения, ИКТ способствовало самостоятельному обучению с отсутствием деятельности учителя.

Использование тренировочных программ способствует формированию вычислительных навыков в том числе.

На уроках в 5 и 6 классах используются презентации с наглядным материалом для уроков. Также используется такой интернет ресурс как

онлайн тренажер устного счета. На уроках повторения пройденного материала для устного счета выделяется 5-10 минут и с учащимися проводится игра «Устный счет».

Игра «Устный счет»

Для игры на уроках повторения пройденного материала в 5 и 6 классах выделяется 10 минут.

Учитель на проекторе выводит игру и выбирает схему примеров (рисунок 4), (рисунок 5).



Рис. 4 Онлайн тренажер устного счета



Рис. 5

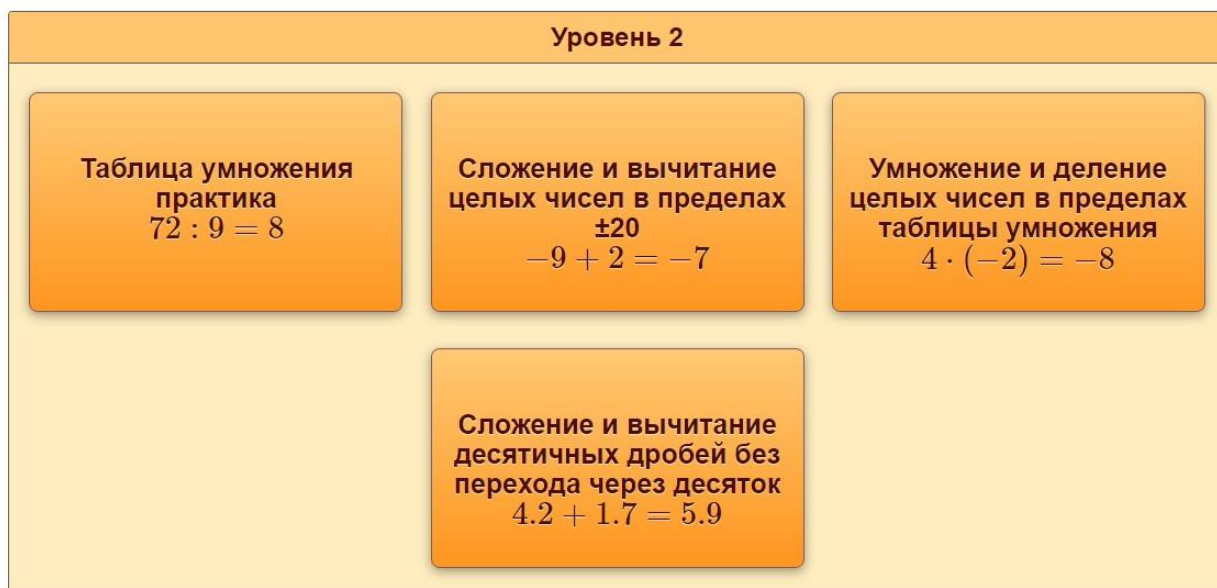


Рис. 6



Рис. 7

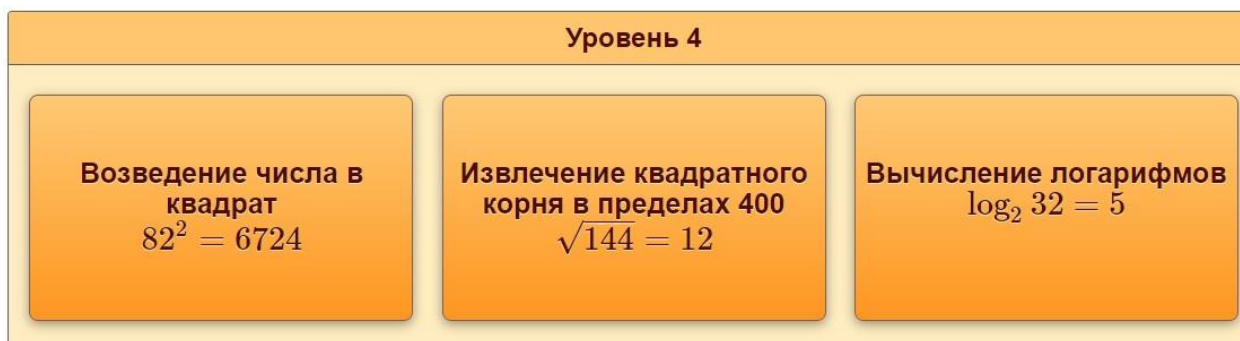


Рис. 8

Далее учащиеся по желанию вызываются пройти игру за компьютером учителя, в это время другие ученики должны решать эти примеры каждый сам и записывать ответы в тетрадь.

Когда все готовы, на экране появляются задания (20 примеров).

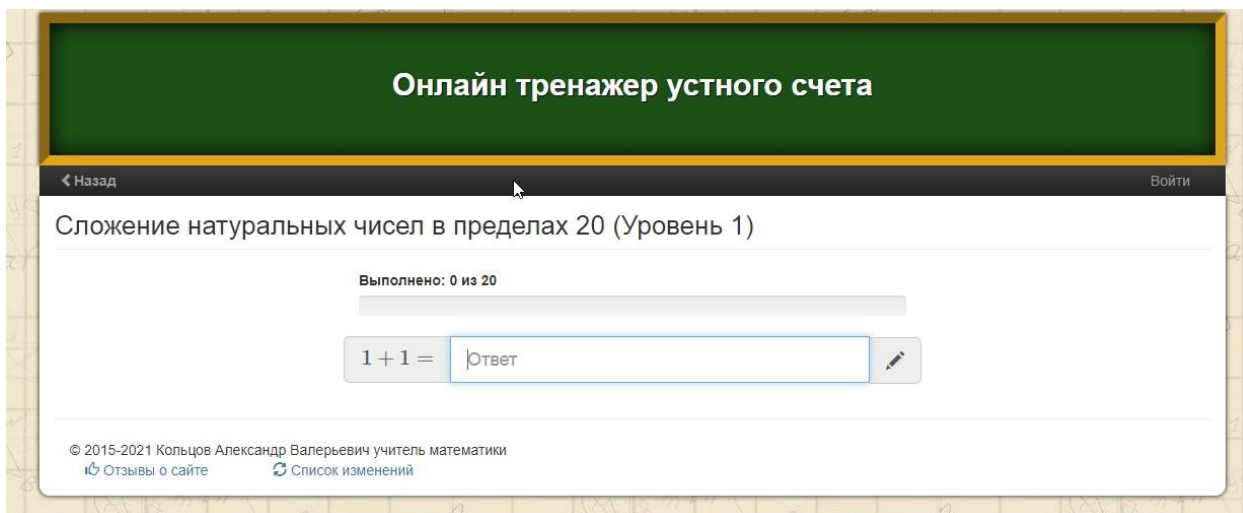


Рис. 9

Сложение целых чисел с разными знаками (Уровень 1)

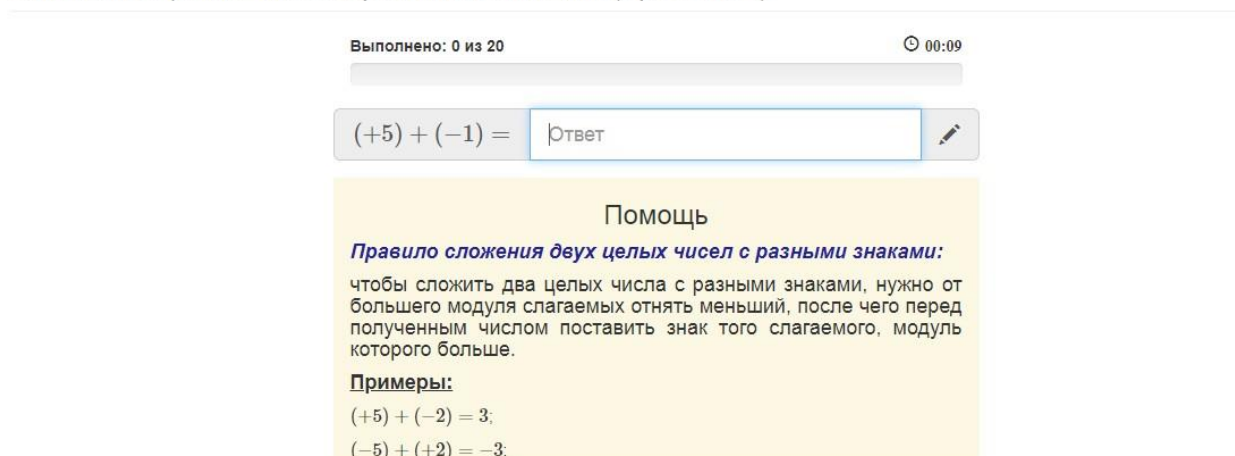


Рис. 10


Таблица умножения практика (Уровень 2)



Рис. 11

Сложение и вычитание целых чисел в пределах ± 20 (Уровень 2)

Выполнено: 0 из 20 00:05

$-4 - (-1) =$ 

Помощь

Правило сложения целых отрицательных чисел:
чтобы сложить два целых отрицательных числа, нужно сложить их модули, и перед полученным числом поставить знак минус.

Примеры:
 $-5 + (-2) = -7$;
 $-5 - 2 = -7$

Рис. 12

Правило сложения двух целых чисел с разными знаками:
чтобы сложить два целых числа с разными знаками, нужно от большего модуля слагаемых отнять меньший, после чего перед полученным числом поставить знак того слагаемого, модуль которого больше.


Примеры:
 $5 + (-2) = 3$;
 $-5 + 2 = -3$;
 $-5 - (-2) = -5 + 2 = -3$

Рис. 13

После решения примеров система ставит ученику баллы (максимум 100). Эти баллы складываются не только из правильности решенных примеров, но и из скорости решения. Система высчитывает сколько секунд или минут ученик в среднем потратил на решение каждого примера.

Набранные баллы:

2053

74% 

[Подробная статистика](#) ▾


$4 + 2 =$ 

Рис. 14

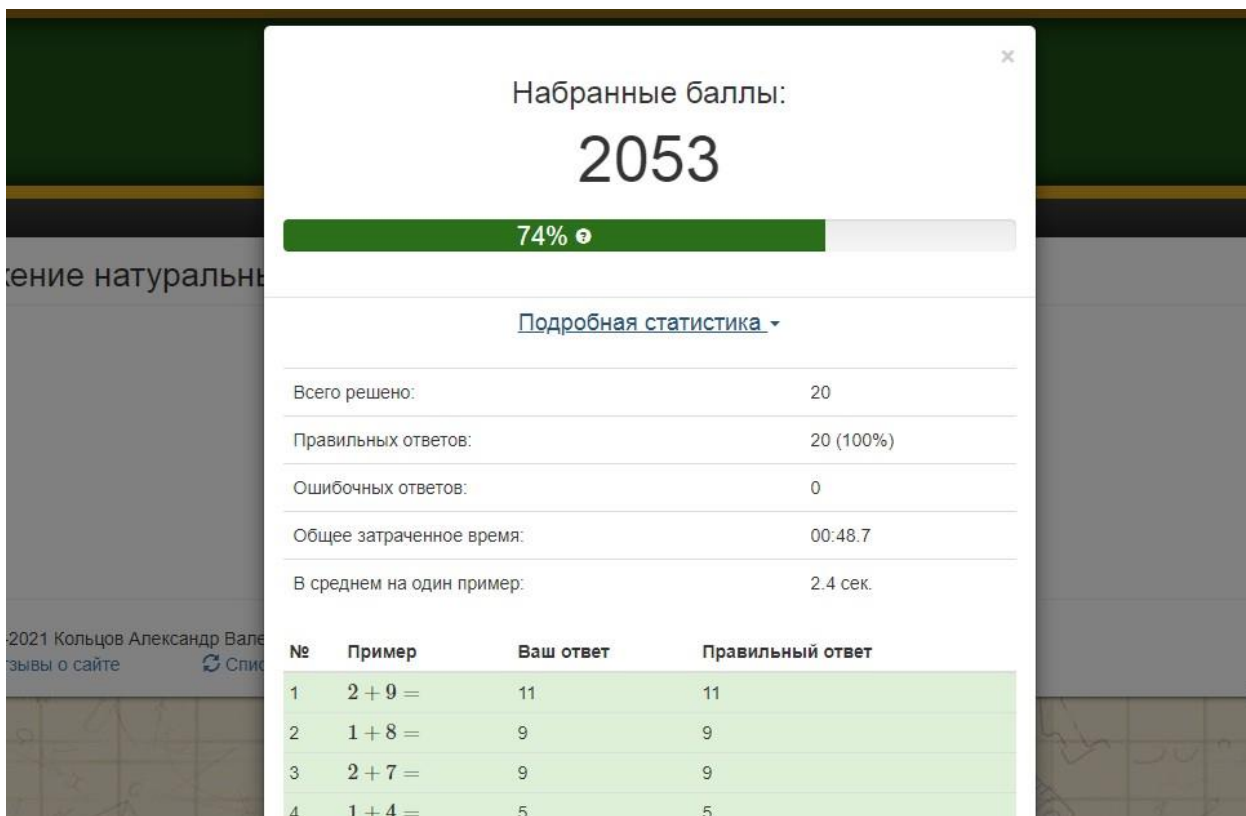


Рис. 15

№	Пример	Ваш ответ	Правильный ответ
1	$2 + 9 =$	11	11
2	$1 + 8 =$	9	9
3	$2 + 7 =$	9	9
4	$1 + 4 =$	5	5
5	$10 + 5 =$	15	15
6	$6 + 9 =$	15	15
7	$3 + 2 =$	5	5
8	$8 + 7 =$	15	15
9	$5 + 9 =$	14	14
10	$3 + 5 =$	8	8
11	$5 + 8 =$	13	13
12	$1 + 7 =$	8	8
13	$4 + 2 =$	6	6
14	$8 + 6 =$	14	14
15	$9 + 7 =$	16	16
16	$9 + 5 =$	14	14

Рис. 16

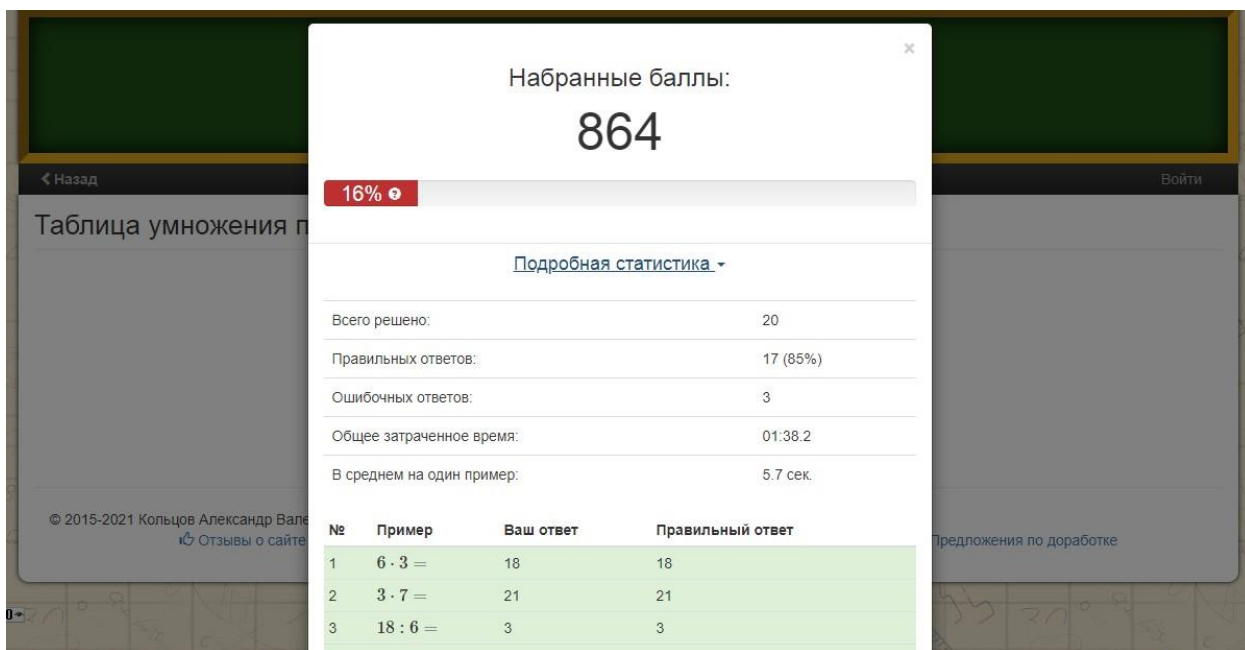


Рис. 17

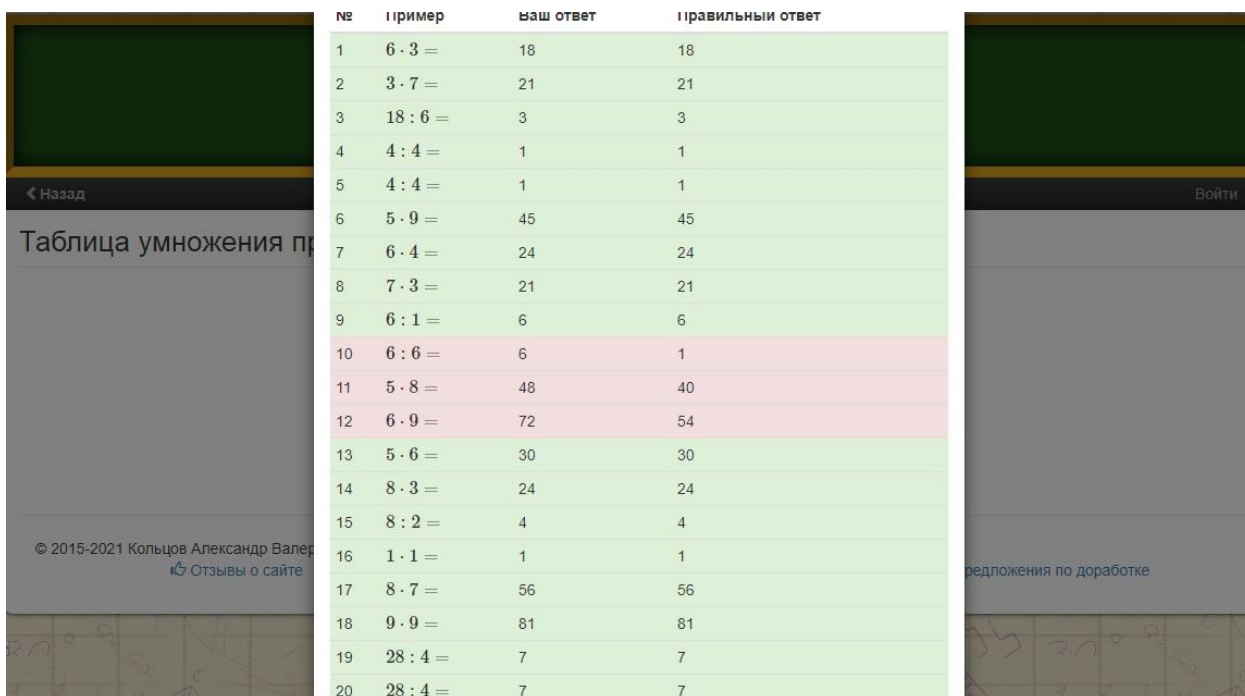


Рис. 18

Правильные ответы на каждый пример можно посмотреть и каждый ученик сможет оценить себя.

2. Технология проблемного обучения.

В условиях современного общества предъявляются все более высокие требования к ученику как к личности, способной самостоятельно решать проблемы разного уровня. Возникает необходимость

формирования у детей активной жизненной позиции, устойчивой мотивации к образованию и самообразованию, критичности мышления.

В этом плане традиционная система обучения имеет значительные недостатки по сравнению с проблемным обучением.

Сегодня под проблемным обучением понимается такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению.

Проблемная ситуация может создаваться, когда обнаруживается несоответствие имеющихся знаний и умений действительному положению вещей.

При изучении новой темы происходит проблемная ситуация, в ходе которой ученики не могут решить предложенную задачу, учитель предлагает пути решения этой задачи. В 5 и 6 классах изучают темы непосредственно связанные с вычислением, соответственно решение предложенной задачи опирается на сформированные вычислительные навыки учащихся и способствует их формированию.

В ходе изучения новой темы, к примеру, «Умножение десятичных дробей на натуральные числа» учитель выдвигает для учащихся проблемную ситуацию, которую ребята пытаются разрешить с помощью имеющихся знаний. Для этого нужно применить в том числе вычислительные навыки. Далее ученики пробуют сами сформулировать правило.

Умножение десятичных дробей на натуральные числа



Умножение десятичной дроби на натуральное число

$$\begin{array}{r} \times 1,83 \\ \hline 366 \\ + 183 \\ \hline 21,96 \end{array}$$

Как же умножить десятичную дробь на натуральное число?



Рис. 19

После учитель предлагает изучить правило и попробовать его применить.

3. Игровые технологии.

Уроки закрепления и повторения материала были нами составлены в игровой форме, где в ходе решения предложенных задач не только проверялись УУД по пройденным темам, но и формировались вычислительные навыки у обучающихся. Уроки в игровой форме составлены после прохождения в 5 классе модулей:

а) «Действия с натуральными числами», «Использование свойств действий при вычислениях»;

б) «Дроби», «Действия с дробями».

И после прохождения в 6 классе модулей:

а) «Дроби и проценты», «Десятичные дроби», «Действия с десятичными дробями»;

б) «Выражения, формулы, уравнения», «Целые числа», «Рациональные числа».

Интеллектуальная математическая игра для 6 класса.

«Своя игра»

В игре принимают участие 3 команды. Игра состоит из 3 раундов.

Задача каждой команды набрать как можно больше баллов. Для этого необходимо правильно ответить на вопросы в игре. Каждый вопрос имеет свою стоимость. Вопросы выбирает капитан команды. Если команда не отвечает на выбранный вопрос, то право ответа переходит к следующей команде.



Рис. 20 «Своя игра»

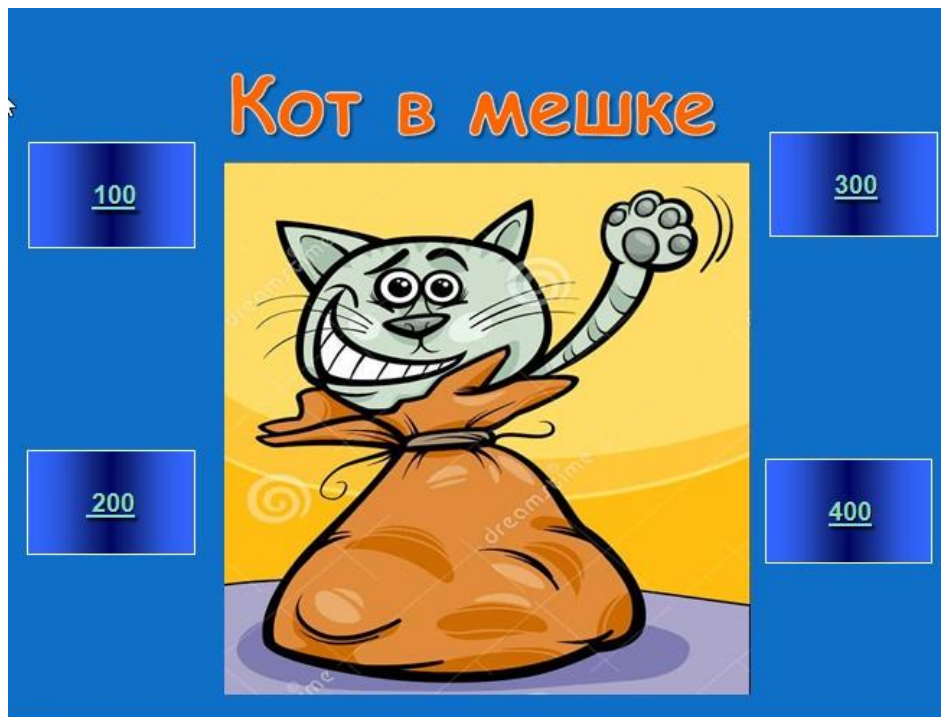


Рис. 21

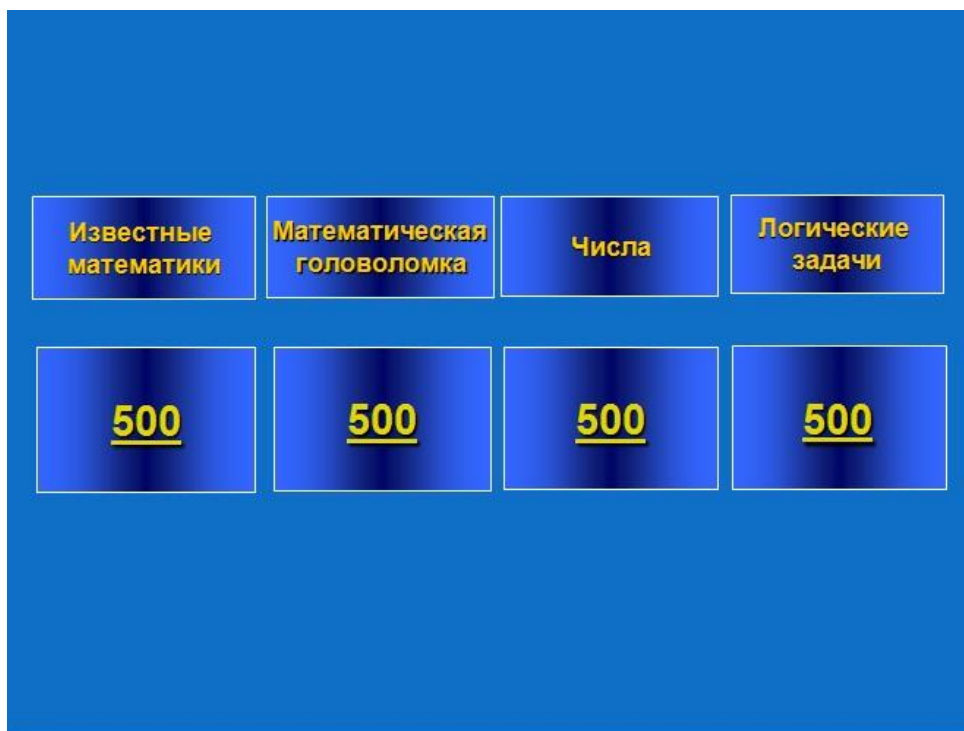


Рис. 22

По итогам урока учащиеся:

- а) Повторили устный счет;
- б) Все были вовлечены в занятие;
- с) Повторили темы «Дроби и проценты», «Десятичные дроби», «Действия с десятичными дробями».

Элементы игровой формы могут быть включены в уроки приобретения новых знаний и закрепление.

Например, на уроке закрепления знаний «Умножение десятичных дробей» в 6 классе мы включали следующие элементы игровой формы.

Незнайка отправился на цветочную поляну. Помогите ему собрать целебные цветы. Если произведение дробей на лепестках совпадает с с дробью на листке, то цветок целебный



Рис. 23

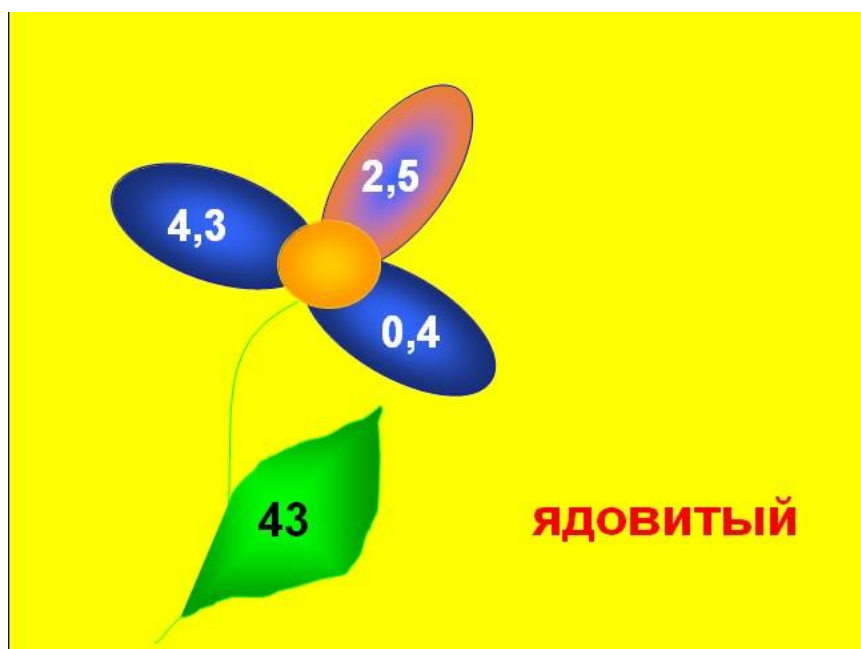


Рис. 24

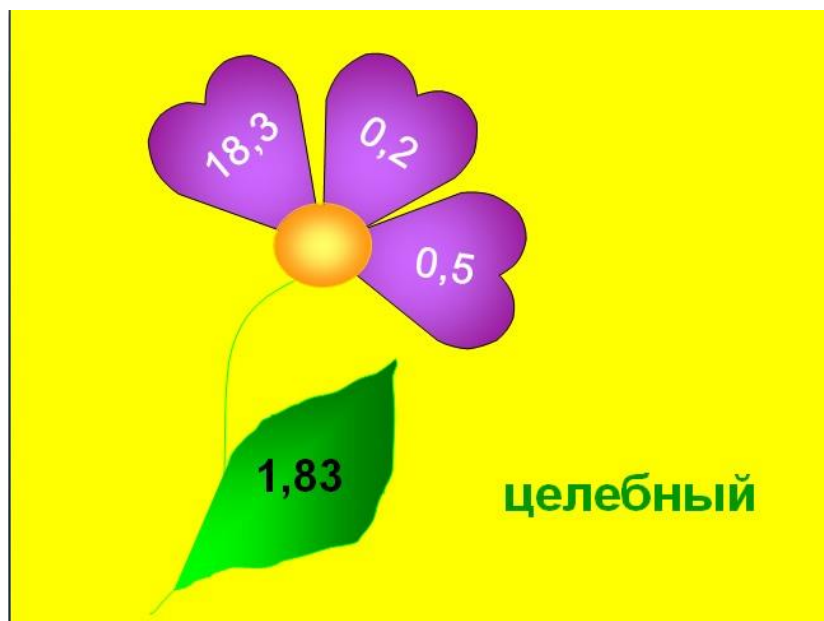


Рис. 25

4. Групповые технологии.

Работа в малых группах развивает умение общаться, слушать, коллективно решать проблемы, достигать взаимопонимания. В рамках такой работы мы проводили проверку домашних заданий, организацию работы на уроке.

Например, мы периодически проверяли с учениками домашнюю работу следующим образом. В начале урока учащиеся обмениваются тетрадями, и друг у друга вместе с учителем проверяют домашние задания, после по заданным критериям ставят друг другу оценки.

2.2. Задания для формирования вычислительных навыков у учащихся 5-6 классов

Представляем подбору материалов с заданиями для каждой темы, которые удобно использовать при организации работы с учащимися на разных этапах процесса обучения по усмотрению учителя. Для каждого урока данные задания можно дополнить подобными примерами и разбить на несколько вариантов, этот вариант использования материалов удобно применять для проведения небольших самостоятельных работ.

Данные упражнения подходят для уроков с использованием: информационно-коммуникационных технологий в качестве материала для разработки тренажера устного счета; игровой технологии, в качестве заданий с быстрым ответом; групповой технологии, в качестве заданий с взаимной проверкой.

На уроках задания также использовались для коротких проверочных работ. Упражнения охватывают множество тем и все возможные способы построения примера. Задания разнообразны, тем и отличаются от задач учебника, где их небольшое количество и они скудны в выборе.

Данные задания можно варьировать, меняя значения и создавая несколько вариантов на каждую представленную тему.

В учебнике математики упражнения для устного счета представлены не для каждой темы и в очень скудном объеме. Для полноценного формирования вычислительной культуры обучающихся следует дополнять уроки математики данными заданиями.

Таблица 2 – Тема 1. Действия с десятичными дробями. 5 класс

Сложение десятичных дробей	Вычитание десятичных дробей	Умножение десятичных дробей	Деление десятичных дробей
1) $8,45+3,25=$	1) $5,16 - 1,6=$	1) $2,1 * 5=$	1) $1:4=$
2) $12,7+5=$	2) $8,72 - 2=$	2) $7,5 * 200=$	2) $3,6 : 200=$
3) $17,69+3,42=$	3) $11,96 - 4,88=$	3) $3,7 * 0,3=$	3) $7,5 : 1,5=$
4) $0,77+0,7=$	4) $0,56 - 0,6=$	4) $25 * 0,04=$	4) $0,51 : 17=$
5) $2,86+0,14=$	5) $3,83 - 0,87=$	5) $3,1 * 0,003=$	5) $1,8 : 3,6=$
6) $5,4+1,668=$	6) $5 - 2,639=$	6) $0,16 * 0,5=$	6) $8 : 0,016=$
		7) $0,8 * 12500=$	7) $1 : 0,125=$

Таблица 3 – Тема 2. Действия с обыкновенными дробями. 6 класс

Сложение обыкновенных дробей	Вычитание обыкновенных дробей	Умножение обыкновенных дробей	Деление обыкновенных дробей
1) $\frac{1}{5} + \frac{1}{3} =$	1) $\frac{2}{5} - \frac{1}{3} =$	1) $\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} =$	1) $\frac{2}{5} : \frac{1}{3} =$
2) $\frac{1}{4} + \frac{5}{12} =$	2) $\frac{3}{4} - \frac{5}{12} =$	2) $\frac{3}{7} \cdot \frac{5}{12} =$	2) $\frac{3}{4} : \frac{1}{8} =$
3) $\frac{1}{10} + \frac{1}{6} =$	3) $\frac{7}{10} - \frac{1}{6} =$	3) $\frac{7}{10} \cdot \frac{5}{14} =$	3) $\frac{7}{15} : \frac{7}{30} =$
4) $9 + \frac{6}{17} =$	4) $9 - \frac{6}{17} =$	4) $3 \cdot \frac{6}{17} =$	4) $6 : \frac{6}{7} =$

5) $6\frac{7}{20} + 8 =$	5) $16\frac{7}{20} - 8 =$	5) $2\frac{3}{4} \cdot 8 =$	5) $6 : 8 =$
6) $7\frac{17}{29} + \frac{12}{29} =$	6) $6\frac{10}{29} - \frac{12}{29} =$	6) $2\frac{2}{19} \cdot \frac{2}{15} =$	6) $\frac{16}{21} : 8 =$
7) $\frac{3}{4} + 12\frac{5}{8} =$	7) $\frac{4}{7} - \frac{5}{14} =$	7) $\frac{4}{7} \cdot \frac{35}{36} =$	7) $\frac{5}{12} : \frac{3}{10} =$

Таблица 4 – Тема 3. Действия с рациональными числами

Сложение десятичных дробей	Сложение десятичных дробей	Умножение десятичных дробей	Деление десятичных дробей
1) $-8,45 + 3,25 =$	1) $5,16 - 1,6 =$	1) $-2,1 \cdot 5 =$	1) $-1 : 4 =$
2) $12,7 - 15 =$	2) $-8,72 - 2 =$	2) $7,5 \cdot (-200) =$	2) $3,6 : (-200) =$
3) $-17,69 - 3,42 =$	3) $11,96 + (-4,88) =$	3) $-3,7 \cdot (-0,3) =$	3) $7,5 : 1,5 =$
4) $0,77 - 0,8 =$	4) $-(-0,56) - 0,6 =$	4) $25 \cdot 0,04 =$	4) $-0,51 : (-17) =$
5) $-2,86 + 0,14 =$	5) $-3,83 + 0,87 =$	5) $-3,1 \cdot 0,003 =$	5) $1,8 : (-3,6) =$
6) $5,4 - 1,668 =$	6) $5 - (-2,639) =$	6) $0,16 \cdot (-0,5) =$	6) $-8 : 0,016 =$

Таблица 5 – Действия с обыкновенными дробями

Сложение обыкновенных дробей	Сложение обыкновенных дробей	Умножение обыкновенных дробей
1) $-\frac{1}{5} + \frac{1}{3} =$	1) $-\frac{2}{5} - (\frac{1}{3}) =$	1) $\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} =$
2) $-\frac{1}{4} - \frac{5}{12} =$	2) $-\frac{3}{4} + \frac{5}{12} =$	2) $-\frac{3}{7} \cdot (-\frac{5}{12}) =$
3) $-\frac{1}{10} + \frac{1}{6} =$	3) $-\frac{4}{9} - \frac{1}{6} =$	3) $\frac{7}{10} \cdot \frac{5}{14} =$
4) $-9 + \frac{6}{17} =$	4) $-14 - \frac{11}{12} =$	4) $3 \cdot \frac{6}{17} =$
5) $6\frac{7}{20} - 8 =$	5) $16\frac{7}{20} - (-8) =$	5) $2\frac{3}{4} \cdot (-8) =$
6) $-7\frac{17}{29} - \frac{12}{29} =$	6) $-6\frac{10}{29} - \frac{12}{29} =$	6) $-2\frac{2}{19} \cdot \frac{2}{15} =$
7) $\frac{4}{7} + \frac{9}{14} =$	7) $-15\frac{1}{4} - 12\frac{5}{8} =$	7) $\frac{4}{7} \cdot (-\frac{35}{36}) =$

Таблица 6 – Действия со смешанными числами

Сложение смешанных чисел	Умножение смешанных чисел	Деление смешанных чисел
1) $0,2 + \frac{1}{3} =$	1) $-0,4 \cdot \frac{1}{3} =$	1) $-0,4 \div \frac{1}{3} =$
2) $0,25 + \frac{5}{12} =$	2) $-\frac{3}{7} \cdot (-0,7) =$	2) $0,75 \div (-\frac{1}{8}) =$
3) $-0,1 + \frac{1}{3} =$	3) $0,28 \cdot \frac{5}{14} =$	3) $\frac{7}{15} \div (-0,7) =$
4) $-9,2 + \frac{7}{15} =$	4) $3 \cdot \frac{6}{17} =$	4) $-6 \div \frac{6}{7} =$
5) $\frac{4}{7} + 1,7 =$	5) $2\frac{3}{4} \cdot (-0,8) =$	5) $-\frac{5}{12} \div (-0,3) =$
6) $\frac{3}{4} + 12,125 =$	6) $2,6 \cdot 1\frac{5}{8} =$	6) $1\frac{1}{4} \div 2,5 =$

Таблица 7 – Тема 4. Единицы измерения

Линейные единицы измерения	Квадратные единицы измерения	Кубические единицы измерения	Единицы времени
1) 6м1см=...мм	1) $0,02м^2 = \dots см^2$	1) $0,1м^3 = \dots см^3$	1) 15мин=...ч
2) 9990мм=...дм	2) $0,01дм^2 = \dots м^2$	2) $0,013дм^3 = \dots м^3$	2) 24с=...мин
3) 5дм2мм=...м	3) $0,06см^2 = \dots м^2$	3) $2345см^3 = \dots м^3$	3) 0,25суток=...ч
4) 0,9дм=...км	4) $0,7км^2 = \dots м^2$	4) $0,82м^3 = \dots мм^3$	4) 360с=...суток
5) 85дм5см=...м	5) $1м^2 2дм^2 = \dots а$	5) $0,4мм^3 = \dots дм^3$	5) 2ч6с=...мин
6) 1900м=...км	6) $0,2м^2 = \dots км^2$	6) $400000м^3 = \dots км$	6) 1080с=...ч
7) 1км2м3см4мм=...м	7) $0,4м^2 = \dots га$	7) $0,005км^3 = \dots дм^3$	7) 1сутки=...с

Тема 5. Части. Проценты. Пропорции

Часть 1.

- 1) Сколько частей (сколько раз) по 50 г содержится:
 - a) В 5 кг - ... частей
 - b) В 2 т - ... частей
 - c) В 10 г - ... частей
 - d) В 1 пуде - ... частей
- 2) Сколько частей по $200 см^2$ содержится в:
 - a) $1 м^2$ - ... частей
 - b) $1 км^2$ - ... частей
 - c) 4 а - ... частей
- 3) Чему равно число, если оно составляет от числа 2400: $\frac{5}{6}$ частей; 3 части.

Часть 2.

- 1) Разбейте число а на два числа так, чтобы одно из них было в 4 раза больше другого:
 - a) Если $a=20$, то эти числа равны ...
 - b) Если $a=15$, то эти числа равны ...

2) Разбейте число a на два числа так, чтобы одно из них было на 5 меньше другого:

с) Если $a=35$, то эти числа равны ...

d) Если $a=30$, то эти числа равны ...

Таблица 8 – Тема 6. Степень с натуральным показателем

Умножение и деление степеней	Знак степени	Различные действия со степенями
1) $7 \cdot 7^7 \div 7^6 =$	1) $7 \cdot 7^7 \div (-7^6) =$	1) $\frac{15^4 \cdot (5^2)^3}{5^9 \cdot 9^2} =$
2) $10^{11} \div 10^6 \div 100 =$	2) $10^{11} \div (-10)^6 \div 100 =$	2) $\frac{(5^5)^2 \cdot (5^2)^5}{125^7} =$
3) $\frac{17^4 \cdot 17^3}{17^8} =$	3) $-\frac{17^4 \cdot (-17)^3}{17^8} =$	3) $\frac{6^{4+a} \cdot 2^{a-3}}{90,5+1,4a} =$
4) $\frac{5^6 \cdot 5^2}{5^4 \cdot 5} =$	4) $\frac{5^6 \cdot (-5^2)}{(-5)^4 \cdot 5} =$	
5) $\frac{3^5}{3^2 \cdot 81} =$	5) $\frac{-3^5}{(-3)^2 \cdot (-81)} =$	
6) $\frac{16 \cdot 4^7}{4^{10}} =$	6) $\frac{-16 \cdot (-4^7)}{(-4)^{10}} =$	

Таблица 9 – Тема 7. Степень с целым показателем

Умножение и деление степеней	Знак степени	Различные действия со степенями	Стандартный вид числа
1) $14 \div 14^7 \div 14^{-6} =$	1) $-5^3 \div (-5^{-7}) \div 5^5 =$	1) $(3^{-2})^{-3} \cdot 27 \div (-3^7) =$	1) $2 \cdot 10^{-13} \cdot 7 \cdot 10^{17} =$
2) $10^{-11} \div 10^{-16} \div 100 =$	2) $3^9 \div 3^7 \div (-3)^{-2} =$	2) $\frac{2^4 \cdot (2^2)^{-3}}{2^{-5}} =$	2) $1,3 \cdot 10^{-15} \cdot 7 \cdot 10^{-7} =$
3) $\frac{17^{-4} \cdot 17^{-3}}{17^{-8}} =$	3) $\frac{2^{-4} \cdot (-2^{-6})}{2^{-9}} =$	3) $\frac{(-7)^2 \cdot 7^3}{7^7} =$	3) $\frac{9 \cdot 10^{-17}}{6 \cdot 10^{-20}} =$
4) $\frac{11^6 \cdot 11^{-2}}{11^4 \cdot 11} =$	4) $\frac{(-5)^{-6}}{-5^{-13} \cdot 5^9} =$	4) $\frac{(-8)^{-4} \cdot 2}{2^{-9} \cdot (-4)^2} =$	4) $\frac{3 \cdot 10^{-15} \cdot 8 \cdot 10^{38}}{1,2 \cdot 10^{-27}} =$
5) $\frac{3^5}{3^2 \cdot 81^{-1}} =$	5) $-\frac{8^{-1} \cdot (-2^{-6})}{2^{-7}} =$		

2.3 Мониторинг вычислительных навыков

Эксперимент проводился на базе МАОУСОШ №7 им. Артура Курбангалеева в городе Усть-Катав.

Уроки с использованием технологического подхода проводились в течении учебного года 2019-2020 и первое полугодие учебного года 2020-2021. В процессе эксперимента сравнивались 2 группы: экспериментальная (5а и 5б классы) и контрольная (5в класс). Мониторинг вычислительных навыков посредством контрольных работ производился не только у экспериментальной группы, но и у контрольной группы.

Мониторинг вычислительных навыков производился в контрольных работах и в форме фронтального опроса.

Нами было проведено 4 контрольных работы:

1. Входная контрольная работа проводилась у контрольного класса и 2 экспериментальных в начале первой четверти 5 класса;
2. Текущая контрольная работа в конце 2 четверти у экспериментальных классов;
3. Текущая контрольная работа в начале 1 четверти 6 класса, проводилась у двух экспериментальных классов;
4. Завершающая контрольная работа, входящая в состав исследования. Проводилась у контрольного и экспериментальных 6-х классов в конце полугодия.

Планировалось проведение еще одного среза в конце 5 класса, но в связи с удаленной работой было решено ее не проводить.

В контрольных классах все обучение проводилось в рамках программы и не использовались дополнительные материалы.

Результаты контрольных работ см. в Приложении 1.

Результаты контрольных работ :

1. Входная контрольная работа в 5 классах.

Входная контрольная работа проверяет в том числе вычислительные навыки обучающихся в 5-х классах. Задания 1, 2, 4, 9, 10, 19 имеют вычислительный характер, также по решению можно проследить логику вычислений.

Таблица 10 – Оценки за взодную контрольную работу в 5 классах

Оценка	5а	5б	5в
"2"	3	3	3
"3"	10	13	13
"4"	12	13	11
"5"	4	3	1
Учеников в классе	29	32	28

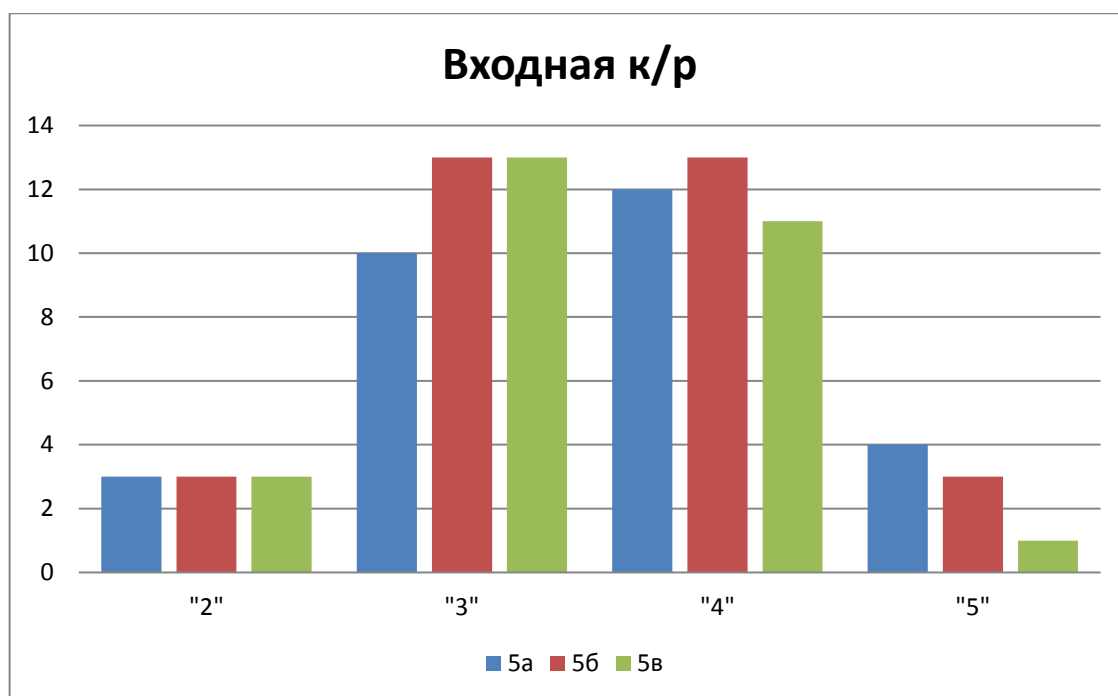


Рис. 26

По итогам контрольной работы в 5а классе оценку «неудовлетворительно» получили 10% учеников класса, оценку «удовлетворительно» получили 35% класса, «хорошо» - 41%, «отлично» - 14%.

По итогам контрольной работы в 5б классе оценку «неудовлетворительно» получили 9% учеников класса, оценку «удовлетворительно» получили 41% класса, «хорошо» - 41%, «отлично» - 9%.

По итогам контрольной работы в 5в классе оценку «неудовлетворительно» получили 11% учеников класса, оценку «удовлетворительно» получили 46% класса, «хорошо» - 39%, «отлично» - 4%.

2. Текущая контрольная работа в конце 2 полугодия у 5 классов.

Таблица 11 – Оценки за текущую контрольную работу в 5 классах

Оценка	5а	5б	5в
"2"	0	0	2
"3"	7	11	9
"4"	17	16	15
"5"	5	5	2
Учеников в	29	32	28

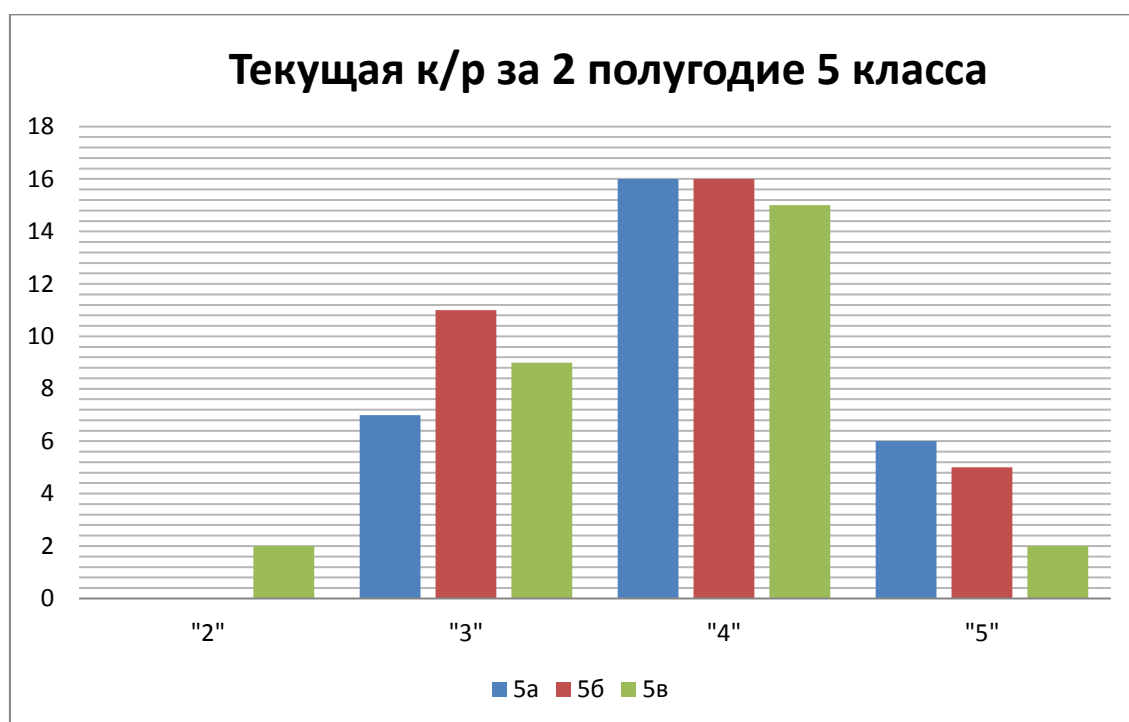


Рис. 27

По итогам контрольной работы в 5а классе оценку «неудовлетворительно» никто из учеников не заработал, оценку «удовлетворительно» получили 24% класса, «хорошо» - 59%, «отлично» - 17%.

По итогам контрольной работы в 5б классе оценку «неудовлетворительно» не получил никто из класса, оценку «удовлетворительно» получили 34% класса, «хорошо» - 50%, «отлично» - 16%.

По итогам контрольной работы в 5в классе оценку «неудовлетворительно» получили 7% учеников класса, оценку «удовлетворительно» получили 32% класса, «хорошо» - 54%, «отлично» - 7%.

По сравнению с результатами входной контрольной работой в 5 классе результаты значительно улучшились.

3. Текущая контрольная работа в начале 1 четверти 6х классов.

Таблица 12 – Оценки за текущую контрольную работу в 6 классах

Оценка	6а	6б	6в
"2"	1	1	2
"3"	10	8	15
"4"	11	20	10
"5"	7	3	1

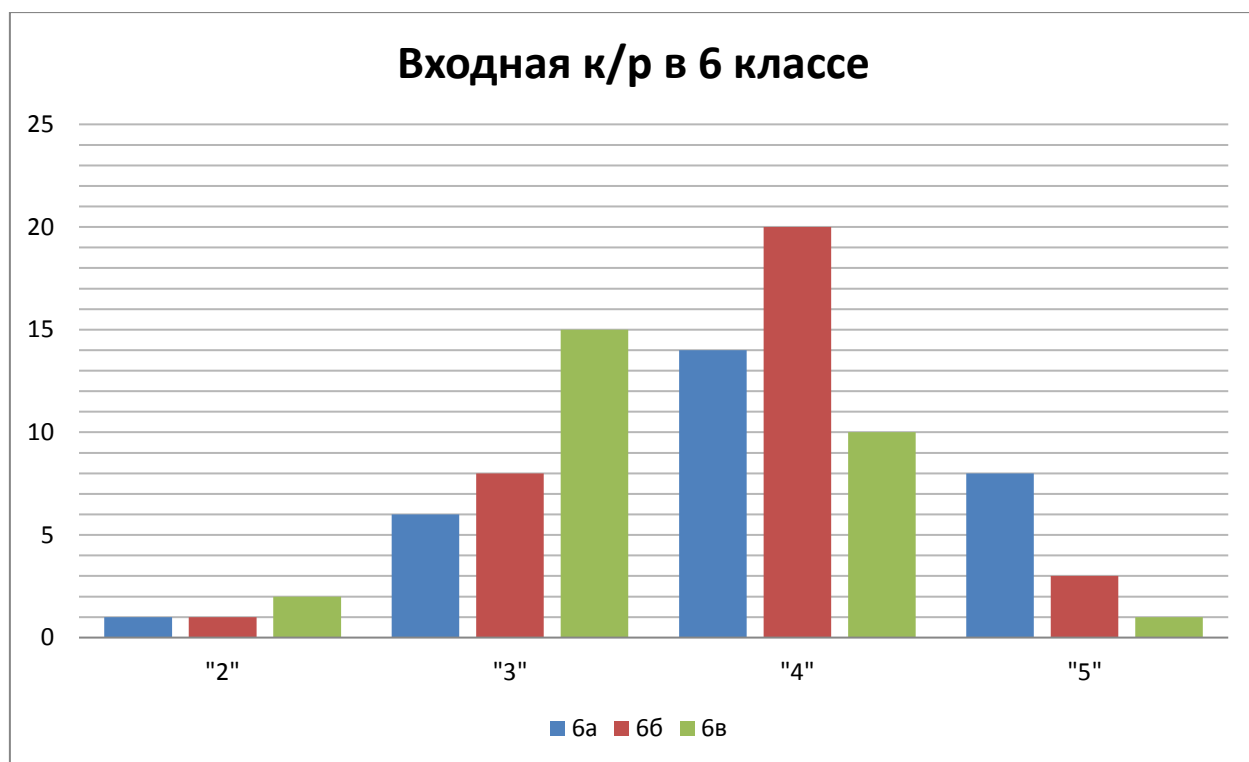


Рис. 28

По итогам контрольной работы в 6а классе оценку «неудовлетворительно» получили 3% учеников класса, оценку «удовлетворительно» получили 35% класса, «хорошо» - 38%, «отлично» - 24%.

По итогам контрольной работы в 6б классе оценку «неудовлетворительно» получили 3% учеников класса, оценку «удовлетворительно» получили 25% класса, «хорошо» - 63%, «отлично» - 9%.

По итогам контрольной работы в 6в классе оценку «неудовлетворительно» получили 7% учеников класса, оценку «удовлетворительно» получили 53% класса, «хорошо» - 36%, «отлично» - 4%.

Результаты входной контрольной работы в 6 классе стали хуже, чем результаты текущего контроля в конце 2 полугодия 5 класса. Это связано, во-первых, с переходом обучающихся в 3 и 4 четверти 5 класса на дистанционное обучение, во-вторых, с большим перерывом в занятиях, с связи с летними каникулами.

Нами предприняты следующие меры:

- в начале 1 четверти увеличено количество уроков на повторение;
- в конце или начале каждого урока учащиеся выполняют задания на устный счет с использованием ИКТ технологии;
- в домашнее задание включаются задачи для устного счета с помощью онлайн-тренажера.

4. Завершающая контрольная работа, входящая в состав исследования.

Таблица 13 – Оценки за завершающую контрольную работу

Оценка	6а	6б	6в
"2"	0	0	1
"3"	5	4	10
"4"	14	18	15
"5"	10	10	2

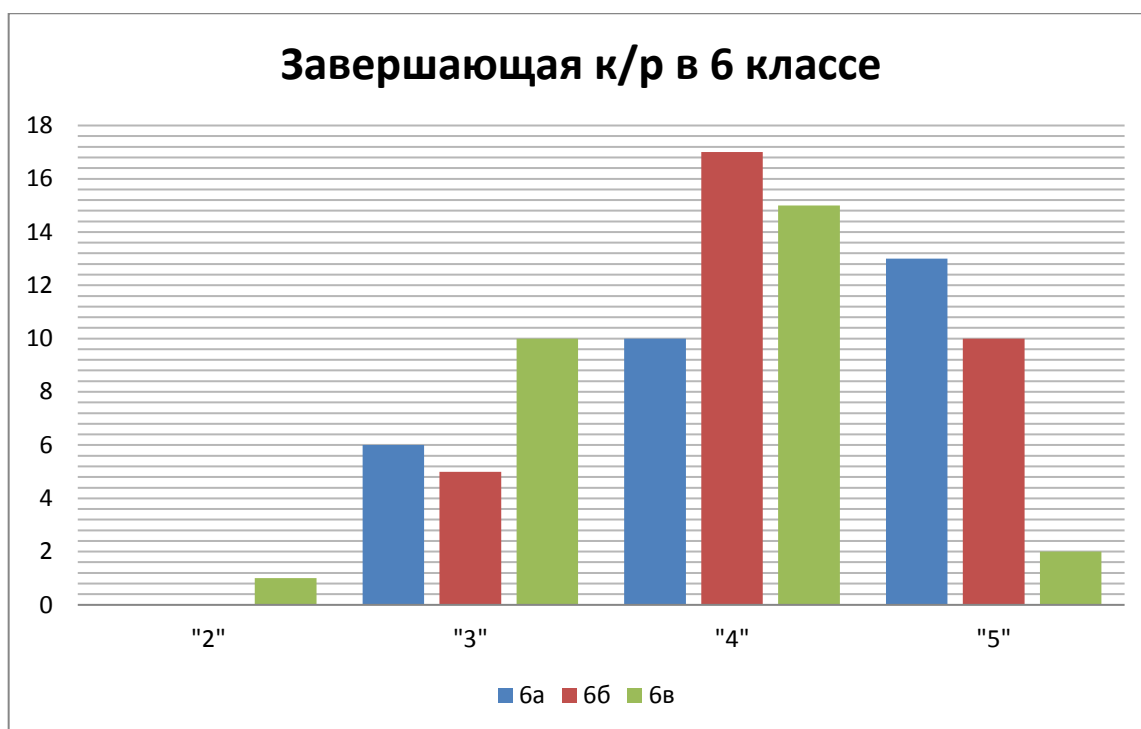


Рис. 29

По итогам контрольной работы в 6а классе оценку «неудовлетворительно» никто из класса не заработал, оценку «удовлетворительно» получили 17% класса, «хорошо» - 48%, «отлично» - 35%.

По итогам контрольной работы в 6б классе оценку «неудовлетворительно» никто не получил из класса, оценку «удовлетворительно» получили 13% класса, «хорошо» - 56%, «отлично» - 31%.

По итогам контрольной работы в 6в классе оценку «неудовлетворительно» получили 4% класса, оценку «удовлетворительно» получили 36% класса, «хорошо» - 52%, «отлично» - 7%.

Результаты завершающей контрольной работы улучшились по сравнению с результатами входной контрольной работы в 6 классе.

Таким образом, каждый класс написал контрольные работы и мы можем сравнить проценты успеваемости.

Анализ успеваемости каждого класса:

- 1) 5а класс.

Рассмотрим результаты 4-х контрольных работ в процентном соотношении, а также процент общей успеваемости.

Таблица 14 – Процент успеваемости в 5а классе

5а	1	2	3	4
% "3"	34,5	24,1	34,5	17,2
% "4"	41,4	58,6	37,9	48,3
% "5"	13,8	17,2	24,1	34,5
% успеваемости	89,7	100,0	96,6	100,0

Данный класс мы принимаем за экспериментальный. В процессе обучения нами проводились различные формы закрепления вычислительных навыков.

Процент успеваемости в конце 2 полугодия первого и второго года обучения 100%. Общая успеваемость к началу 6 класса упала, это можно связать с дистанционным обучением в конце 5 класса, но, как видно, после успеваемость восстановилась. Мы можем наблюдать уменьшение количества оценок «удовлетворительно» и рост оценок «отлично».

2) 5б класс.

Таблица 15 – Процент успеваемости в 5б классе

5б	1	2	3	4
% "3"	40,6	34,4	25,0	12,5
% "4"	40,6	50,0	62,5	56,3
% "5"	9,4	15,6	9,4	31,3
% успеваемости	90,6	100,0	96,9	100,0

Данный класс мы принимаем за экспериментальный.

Процент успеваемости в конце 2 полугодия первого и второго года обучения 100%. Общая успеваемость к началу 6 класса упала, это можно связать с дистанционным обучением в конце 5 класса, но, как видно, после успеваемость восстановилась.

Мы можем наблюдать уменьшение количества оценок «удовлетворительно» и рост оценок «отлично».

3) 5в класс.

Таблица 16 – Процент успеваемости в 5в классе

5в	1	2	3	4
----	---	---	---	---

% "3"	46,4	32,1	53,6	35,7
% "4"	39,3	53,6	35,7	53,6
% "5"	3,6	7,1	3,6	7,1
% успеваемости	89,3	92,9	92,9	96,4

Данный класс принимаем за контрольный.

Общая успеваемость к концу 2 полугодия 6 класс выросла на 7,1 %, что можно объяснить успешной адаптацией 5 класса к требованиям средней школы. Процент оценок «удовлетворительно» к началу 6 класса выросло на 21,5%, связано это с дистанционным обучением и длительными летними каникулами. К концу 2 полугодия количество троек сократилось до прежнего уровня. Процент оценок «хорошо» к началу 6 класса сократился на 17,9% и вырос к концу 2 полугодия до прежнего процента. Процент оценок «отлично» вырос к концу 2 полугодия 5 класса на 3,5%, далее упал после дистанционного обучения на 3,5% и восстановился до 7,1% к концу 2 полугодия 6 класса.

Таким образом, процент успеваемости в экспериментальных классах повысился и каждая последующая работа написана лучше, чем предыдущие.

Проверка истинности гипотезы по Критерию Пирсона

Истинность проведенного эксперимента подтвердим по критерию Пирсона. Также докажем исходную гипотезу.

Обозначения:

ЭГ –экспериментальная группа;

КГ – контрольная группа;

Неуд – оценка «неудовлетворительно»;

Уд – оценка «удовлетворительно»;

1 – входная контрольная работа в 5 классе;

2 – текущая контрольная работа в конце 2 полугодия 5 класса;

3 – входная контрольная работа в 6 классе;

4 – завершающая контрольная работа в эксперименте в конце 2 полугодия 6 класса.

Таблица 17 – Количество оценок у контрольной и экспериментальной группах

Группа	Контрольная	1	2	3	4
КГ (n=28)	Неуд	3	2	2	1
	Уд	13	9	15	10
	Хорошо	11	15	10	15
	Отлично	1	2	1	2
ЭГ (n=61)	Неуд	6	0	2	0
	Уд	23	18	14	11
	Хорошо	25	32	34	27
	Отлично	7	11	11	23

Каждый элемент таблицы высчитывался как сумма количества соответствующих оценок за контрольную у той или иной группы.

Таблица 18 – Расчеты для критерия Пирсона

Контрольная	n1	n2	f1	f2	n1+n2	$(1/(n1+n2))*(f1-f2)^2$	
1	Неуд	3	6	0,107143	0,098361	9	8,56967E-06
	Уд	13	23	0,464286	0,377049	36	0,000211395
	Хорошо	11	25	0,392857	0,409836	36	8,00788E-06
	Отлично	1	7	0,035714	0,114754	8	0,000780911
		28	61	1	1	89	0,001008884
2	Неуд	2	0	0,071429	0	2	0,00255102
	Уд	9	18	0,321429	0,295082	27	2,5709E-05
	Хорошо	15	32	0,535714	0,52459	47	2,6329E-06
	Отлично	2	11	0,071429	0,180328	13	0,000912235
		28	61	1	1	89	0,003491597
3	Неуд	2	2	0,071429	0,032787	4	0,000373295
	Уд	15	14	0,535714	0,229508	29	0,003233178
	Хорошо	10	34	0,357143	0,557377	44	0,000911221
	Отлично	1	11	0,035714	0,180328	12	0,001742757
		28	61	1	1	89	0,006260452
4	Неуд	1	0	0,035714	0	1	0,00127551
	Уд	10	11	0,357143	0,180328	21	0,00148874
	Хорошо	15	27	0,535714	0,442623	42	0,000206333
	Отлично	2	23	0,071429	0,377049	25	0,003736158
		28	61	1	1	89	0,006706742

Таблица 19 – Сравнение критического и экспериментальных значений

$\nu=2$			
$\chi^2_{кр}$	5,991		
$\chi^2_{эксп} (1)$	1,7231736	<	5,991
$\chi^2_{эксп} (2)$	5,9636485	>	5,991
$\chi^2_{эксп} (3)$	10,692852	>	5,991
$\chi^2_{эксп} (4)$	11,455115	>	5,991

Таким образом, критическое значение превосходит первое экспериментальное значения, второе, третье и четвертое экспериментальное значение превосходят критическое, следовательно, положения об эффективности опытно-экспериментальной работы верны. Различия между экспериментальными значениями есть, следовательно, гипотеза исследования справедлива и методику можно считать эффективной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование иллюстрирует изучение эффективности формирования вычислительных навыков на основе технологического подхода учащихся 5-6 классов.

В ходе исследования выполнен анализ психолого-педагогической и методической литературы по вопросам формирования вычислительной культуры обучающихся, который позволил сделать выводы о том, что формирование вычислительной культуры необходимо для развития личности обучающихся.

Рассмотрены проблемы формирования вычислительной культуры на уроках математики, что помогло понять проблематику данной темы и, в соответствии с ней наметить этапы разработки методики для уроков математики в 5-6 классах.

Выполнен анализ педагогических технологий и выбраны те технологии, с помощью которых можно эффективно сформировать вычислительную культуру в 5-6 классах.

Разработаны и внедрены в процесс обучения те педагогические технологии, которые способствуют формированию вычислительных навыков на уроках математики в 5-6 классах.

Гипотеза, выдвинутая в начале исследования доказана и проверена статистическим методом. Формирование вычислительной культуры учащихся действительно будет более эффективным, если выявить технологии обучения, способствующие формированию вычислительных навыков, наполнить их содержанием, и систематически применять на уроках математики.

В ходе исследования была проведена апробация среди учащихся 5-6 классов. Была создана и апробирована методика использования выбранных педагогических технологий для формирования вычислительных навыков у учащихся 5-6 классов.

Список используемой литературы

1. Виленский В.Я., Образцов П.И., Уман А.И. Технологии профессионально- ориентированного обучения в высшей школе: Учеб. пособие / Под ред. В.А. Сластенина. – М.: Педагогическое общество России, 2004. – 192 с.
2. Виноградова Л.А. Методика преподавания математики в средней школе: учеб. пособие / Л.В. Виноградова. – Ростов на Дону. Феникс, 2005. – 252 с.
3. Дорофеев Г.В. Математика. 5 класс: учебник для обучающихся общеобразовательных учреждений / Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2010. – 303с., с.201], [Вычислительная культура как основа любой профессии [Электронныйресурс].
4. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: Учеб. пособие. – М.:Изд. центр «Академия», 2001. – 192 с.
5. Ивашова О.А. Вычислительная культура младших школьников: междисциплинарный подход / О.А. Ивашова [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://lib.herzen.spb.ru/text/ivashova_145_151_162.pdf (дата обращения: 10 мая 2018 г.)
6. Коджаспирова Г.М. Педагогический словарь: для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 176 с., с.6
7. Методика преподавания математики в средней школе. Частные методики. Учеб.пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. ин-тов. / Ю.М. Колягин, Г.Л. Луканкин, Е.Л. Мокрушини др. – М.: Просвещение, 1977. –с. 480., с.77
8. Моро М.И. Актуальные проблемы методики обучения математике в начальных классах / под ред. М.И. Моро, А.М. Пышкало. - М.: Педагогика, 1999. - 248 с.

9. Образовательная система «Школа 2100». Сборник программ. Дошкольное образование. Начальная школа. М.: Баласс, 2011. / Т.Е. Демидова, С.А. Козлова, А.Г. Рубин, А.П. Тонких., с. 218
10. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка: Около 100000 слов, терминов и фразеологических выражений / под ред. Л.И. Скворцова. М.: ОНИКС-ЛИТ, Мир и образование, 2012. 1376 с., с. 764
11. Покровский В.П. Методика обучения математике: числовая содержательно-методическая линия : учеб.-метод. пособие / В. П. Покровский ; Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2015. – 111 с.
12. Прасолова Е.Л. Педагогика. Междисциплинарный словарь-справочник: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Калуга: КГПУ им. К.Э. Циолковского, 2006. 286 с., с. 68
13. Присаренко В.И. Технологический подход в современной педагогике // Известия ЮФУ. Технические науки № 7(132) / Таганрог, 2012. С 240-247.
14. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Министерство образования и науки РФ. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с.
15. Хлевнюк Н.Н., Иванова М.В., Иващенко В.Г., Мелкова Н.С. Формирование вычислительных навыков на уроках математики 5-9 классы. Издание 2-е, доп. – М.; Илекса, 2014. – 288 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Результаты контрольных работ

Входная контрольная работа в 5 классах

Учащиеся	5а	5б	5в
1	4	4	3
2	4	4	2
3	5	3	3
4	2	4	2
5	3	5	4
6	3	5	4
7	5	3	4
8	4	4	4
9	3	4	3
10	4	4	3
11	3	3	3
12	3	4	4
13	4	4	3
14	4	3	2
15	4	5	4
16	3	3	4
17	3	3	3
18	5	2	3
19	4	3	4
20	4	4	3
21	4	4	5
22	3	4	3
23	4	3	4
24	2	3	4
25	3	4	3
26	2	2	3
27	4	3	4
28	3	3	3
29	5	2	
30		3	
31		3	
32		4	

Текущая контрольная работа за 2 полугодие в 5 классах

Учащиеся	5а	5б	5в
1	4	4	3
2	4	4	2
3	5	3	3
4	3	4	2
5	3	5	4
6	4	5	5

7	4	4	3
8	4	5	4
9	4	4	4
10	4	5	4
11	4	4	3
12	3	4	4
13	4	3	3
14	5	3	3
15	4	5	3
16	4	4	4
17	3	4	3
18	5	3	4
19	4	4	4
20	4	4	4
21	5	4	5
22	4	4	4
23	4	4	4
24	3	3	4
25	4	4	4
26	3	3	4
27	4	3	4
28	3	3	3
29	5	3	
30		3	
31		3	
32		4	

Входная контрольная работа в 6 классах

Учащиеся	ба	бб	бв
1	3	4	3
2	4	4	3
3	5	4	2
4	3	3	2
5	3	5	4
6	4	4	4
7	3	4	3
8	3	4	3
9	3	4	4
10	4	4	3
11	4	4	3
12	4	4	4
13	4	4	3
14	4	4	3
15	5	5	3
16	3	3	4

17	4	4	3
18	5	3	3
19	4	4	4
20	5	5	3
21	5	4	5
22	4	4	3
23	5	4	4
24	3	3	4
25	3	4	3
26	2	2	4
27	4	3	4
28	3	3	3
29	5	3	
30		4	
31		3	
32		4	

Контрольная работа в 6 классах за 2 полугодие

Учащиеся	ба	бб	бв
1	4	5	3
2	4	4	3
3	5	4	3
4	3	4	2
5	3	5	4
6	4	5	5
7	4	5	3
8	4	5	4
9	4	4	4
10	4	5	4
11	4	4	3
12	4	5	4
13	5	4	3
14	5	4	3
15	5	5	4
16	4	4	4
17	4	4	3
18	5	4	4
19	5	4	4
20	5	5	3
21	5	4	5
22	4	5	4
23	5	4	4
24	3	4	4
25	4	4	4
26	3	3	4

27	4	3	4
28	3	3	3
29	5	3	
30		4	
31		4	
32		4	