

Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
Институт цифрового образования
Департамент математики и физики

На правах рукописи

Решетникова Светлана Леонидовна

**МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ УУД ПРИ ОБУЧЕНИИ РЕШЕНИЮ
КОНТЕКСТНЫХ ЗАДАЧ В КУРСЕ МАТЕМАТИКИ 5-6 КЛАССОВ**

Направление подготовки 44.06.01. Образование и педагогические науки
Профиль «Теория и методика обучения и воспитания (математика)»

**Научный доклад об основных результатах
научно-квалификационной работы (диссертации)**

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор,
профессор департамента математики и физики
института цифрового образования

Сафуанов Ильдар Суфиянович

Москва
2023

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Задачи, рассмотренные автором, являются актуальными на данном этапе развития образовательной системы различных стран, в том числе и Казахстана. Проанализировав результаты международных мониторингов (PISA), которые исследуют и оценивают эффективность изменений и образовательные решения. Общепринятые образовательные технологии достигают образовательных результатов постепенно, на это затрачивается много времени, нежели обеспечение одновременного достижения результатов. Благодаря педагогическому опыту у обучающихся формируются не только знания по математике, но и метакогнитивные навыки, позволяющие самостоятельно составлять алгоритмы и планы действий для поставленных задач.

В результате анализов и исследований было выявлено несоответствие компетентности учителей-предметников, в том числе и учителей математики, образовательным потребностям учащихся. Для совершенствования знаний и изучению инновационных подходов и методов обучения, преподаватели проходят курсы повышения квалификации, изучают новейшие электронные и печатные издания по математике, а также участвуют в методических объединениях по предмету.

Как нам известно, к сожалению, в современном мире очень сложно развивается математика, детям всё тяжелее её усвоить, очень много учеников не сдают экзамены именно по математике. То есть данная область находится достаточно в затруднительном положении. К сожалению, в нашем образовании и обществе целом совершенно неправильно расставлены приоритеты. Вместо того чтобы опираться и ориентироваться именно на изучение предмета, овладение учениками необходимых знаний и умений, учителям приходится направлять всю работу на то чтобы они в первую очередь сдали экзамены и ЕНТ. Я считаю, что эта тактика совершенно не правильная и ни к чему хорошему она не приведёт.

Существует ещё и большое количество других проблем, которые связаны как с изучением предмета математики, так и с другими дисциплинами. К одной из таких проблем относится то, что дети совершенно не хотят и не могут мыслить сами. Сейчас такое время, когда всю необходимую информацию можно взять готовой в интернет источниках и не прикладывать к этому особых усилий.

Сформировать УУД обучающихся, мотивировать их к развитию и обучению, а так же разработать перспективу дальнейшего исследования для оптимизации образовательного процесса поможет теоретико-методологический анализ.

При изучении данного вопроса, мы рассматривали программу, направленную на развитие образования и науки в Республике Казахстан и рассчитана она на 5 лет 2020-2025 года.

Данная программа предполагает, что будут улучшены знания у учащихся, а педагоги научатся как можно лучше преподавать знания в области математики. Ведь дело в том, что в современном мире проблема не только в детях, но и в учителях, они либо неправильно преподают, либо вообще не умеют преподавать математику.

Высокая степень актуальности данного вопроса обуславливается необходимостью широкого использования контекстных задач на уроках математики в основной школе с целью повышению уровня общего образования среди учащихся в ближайшем будущем. Важно выявить этапы, из которых состоит процесс решения контекстной задачи, раскрытие роли учителя в этих этапах, детальное описание последовательности действий направленных на результативное обучение решению контекстных задач, определение факторов, влияющих на успешность обучения в школе, предоставить пример создания и решения контекстной задачи по математике.

Степень разработанности проблемы. Творческие и новаторские начинания педагога заключаются в следующем:

-необходимо готовить урок таким образом, чтобы он был направлен именно на развитие ученика. Учителю нужно понимать и применять в своей работе средства и способы, направленные на интересное и познавательное изучение уроков математики;

-обязательно нужно опираться при составлении и проведении урока на новые либо обновлённые подходы, с помощью которых формируются все три вида универсальных учебных действий.

В рамках школьного обучения особого внимания заслуживают познавательные УУД. Действия являются универсальными, однако каждый школьный предмет характеризуется специфическими особенностями, которые определяют его логику и акценты. Школьный курс математики для средней школы ориентирован на развитие познавательных УУД, так как в ходе занятий рассматриваются способы решения задач; из альтернативных вариантов выбирают наиболее рациональный метод решения; анализируется, обрабатывается и структурируется информация; составляются схемы и графики; текстовая информация транслируется в математический язык. Таким образом, ряд современных исследователей единогласны во мнении, что математика имеет особую роль в ходе формирования и развития у школьников УУД.

Инструментами формирования и развития, а также измерения оценки УУД являются такие инновационные решения как кейс-стади, проектно-исследовательская деятельность, контекстные задачи, проектные задачи и другие. С помощью имеющихся исследований можем сделать вывод, что наиболее перспективной является контекстная задача, поскольку она способствует мотивированию учащихся, содержа в себе реальные жизненные условия, в некоторой мере совпадающие с их личным опытом.

Проблема исследования заключается в поиске путей совершенствования обучения математике школьников средних классов с учетом тенденции формирования УУД.

Цель исследования заключается в разработке методики формирования универсальных учебных действий при обучении решению контекстных задач в курсе математики 5-6 классов.

Объектом исследования являются образовательные процессы, из которых формируется курс математики 5-6 классов.

Предметом исследования являются контекстные задачи, как средство формирования УУД в курсе математики 5-6 классов.

Гипотеза исследования определяет, что методика формирования УУД при обучении решению контекстных задач в курсе математики 5-6 классов позволит увеличить эффективность обучения в целом, и будет способствовать развитию самостоятельной учебной деятельности, формированию мотивации, результативному усвоению новых знаний и навыков.

Для обоснования гипотезы и достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Выполнить систематизированный литературный обзор, контент-анализ, анализ диссертационных исследований для выявления инновационных подходов к формированию и развитию УУД у современных учеников 5-6 классов в рамках курса математики.
2. Изучить основные принципы организации курса математики для 5-6 классов, способствующие формированию и развитию УУД у обучающихся.
3. Рассмотреть контекстные задачи как средство установления универсальных учебных действий в курсе математики 5-6 классов.
4. Определить цели, задачи, основные принципы методики формирования универсальных учебных действий при обучении решению контекстных задач в курсе математики 5-6 классов.
5. Разработать методические приемы формирования универсальных учебных действий в курсе математики 5-6 классов посредством активного использования контекстных задач.

6. Проверить эффективность и результативность разработанной в рамках исследования методики экспериментальным путем.

Теоретико-методологическая основа исследования включает в себя:

- Концепцию государственных стандартов общего образования;
- Системный подход для рассмотрения формирования и развития УУД;
- Основные теоретические принципы обучения, учебной деятельности и системно-деятельностного подхода;
- Основы личностно-ориентированного обучения
- Концепцию формирования универсальных учебных действий в средней школе;
- Особенности, методику и теоретические основы обучения математики 5-6 классов;
- Основы методологии педагогического исследования;
- Особенности, методику и теоретические основы контекстного обучения с использованием контекстных задач;
- Принципы и теоретические основы личностного и психологического развития школьников-подростков;

Материалы и методы. Поставленные задачи были решены путем применения современных методов исследования:

- теоретические (систематизированный литературный обзор, контент-анализ, анализ диссертационных исследований, анализ содержания действующих образовательных стандартов, учебной литературы, образовательных программ, сборников математических задач, гипотетико-дедуктивный метод, формализация);
- эмпирические (методы выборочного наблюдения, интервью, педагогический эксперимент).

Научная новизна исследования заключается в следующем

Включении ученика в самостоятельный процесс построения нового задания, сделать процесс изучения математики интересным и

результативным, подготовить и провести урок развивающего типа с современным подходом, систематизации и обобщении типов уроков и новом подходе при планировании урока для формирования УУД.

Значимость исследования заключается в умении применить общие правила в конкретной ситуации, проявить профессиональную педагогическую гибкость, выработать новые и оригинальные приемы и решения в постоянно меняющихся условиях. Выбор исследования обусловлен, прежде всего, необходимостью знания, понимания норм формирования универсального учебного действия в средней школе.

Содержание представленных материалов соответствует методологическими принципам современной педагогики, инновационным подходам, принципам гуманистической педагогики

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что актуальность и важность формирования и дальнейшего развития УУД у школьников обоснована системно-деятельностным и культурно-историческим подходами, фундаментом которых являются труды Л.С. Выготского, П.Я. Гальперина, А.Н. Леонтьева. Усвоение учебного материала учащимися через активную включенность в образовательный процесс отражается в деятельностном подходе А. Н. Леонтьева и П. Я. Гальперина. При этом качество овладения теоретическими знаниями и практическими навыками определяются характером и видами УУД, употребляемых школьниками в ходе реализации учебной деятельности.

Так как по состоянию на 2022 г. наиболее перспективной признана концепция образования всю жизнь, УУД могут использоваться в качестве фундамента непрерывного развития личности. В связи с этим формирование и развитие УУД у школьников, особенно у учеников средней школы, создает благоприятные условия для составления целостной картины мира, что обусловлено рассмотрением изучаемых объектов в рамках взаимосвязей и отношений.

По данным проведенного систематизированного литературного обзора и контент-анализа можно сделать следующие выводы:

Т.В.Иванов, С.А.Комиссарова и Т.Н. Константинова отмечают, что в настоящее время используются различные дефиниции контекстных задач.

Так, например, давая определение контекстной задаче, Р.К. Мусайбекова и М.Т. Дюсембекова акцентировали внимание на то, что ее можно рассматривать как метод мотивации, состоящий в рассмотрении по ходу учебного занятия смоделированной ситуации, максимально приближенной к реальности. Учащемуся при этом предлагается решить задание, опираясь на имеющиеся теоретические знания и практические навыки;

Исследователи О.В. Янущик, В.А. Далингер также рассматривали контекстную задачу как мотивационную, выделяя в ней два базовых элемента – известное, то есть сама ситуация, и неизвестное, то есть ее анализ, осмысление и интерпретация, выбор конкретного варианта действий.

Однако, если рассматривать понятие «контекстная задача» обособленно, то можно сделать вывод, что оно относится к условному. Это связано с тем, что это некая своего рода жизненная и имитационная задача, а вовсе не какая-то задача. А для того, чтобы решить возникшую проблему обучающимся в основном звене обязательно необходимо уметь применять в деятельности математическую область.

Опираясь на проверенную методическую литературу, можно выделить некоторые важные требования по отношению к контекстной задаче. Эти требования абсолютно необходимы и все они важны. Рассмотрим более подробно каждый из них:

- Содержание должно быть обязательно уникальным и неповторимым. Благодаря этим параметрам у учеников появятся и мотивация, и интерес и многое другое.

- Во время процесса обучения нужно стараться опираться на имеющийся жизненный опыт учеников. С помощью этого преподавателю будет дана

возможность провести урок интересно и без применения формализма знаний. Таким образом, ребёнку будет легче усвоить изучаемый материал.

- Необходимо чтобы у учителя на уроке математики преобладала открытость. Таким образом, он сможет наладить контакт с детьми и направить их на нужное русло. В данном случае предполагается также, что у поставленной задачи нет определённого чёткого решения, а можно предложить несколько вариантов решения или же ответов.

- Проблема должна существовать в различных вариантах: и как скрытая и как явная. Это необходимо для того, чтобы у учеников развивались и конечно сначала формировались математические навыки моделирования, которые просто необходимы при прохождении курса.

Практическая значимость исследования

Степень владения основными навыками и умение работать с полученной информацией, иметь критическое мышление, умение находить и преодолевать трудности в решении нестандартных задач- этим определена успешность усвоения программного материала.

По итогам работы можно сделать вывод, что современный образовательный процесс необходимо строить с учетом формирования не просто познавательных способностей, но и умения использовать приобретенные умения и навыки в различных сочетаниях и в самых разнообразных заданиях, отражающих умение учиться, осмысливать свой образовательный уровень, способность ставить долгосрочные перспективы и в связи с этим определять актуальные задачи развития и обучения. Данный опыт направлен на создание саморазвития, самосовершенствования, самореализации при активной жизненной позиции обучающегося.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Огромный потенциал для развития универсальных учебных действий (УУД) может иметь решение практических задач, применение вычислительных навыков и составление математических моделей при

обучение математике в 5-6 классах. Это может стать базой для создания новой методики обучения математике, которая будет ориентирована на формирование УУД.

2. Формирование универсальных учебных действий (УУД) основанное на нескольких принципах, способствует обучению математике в 5-6 классах.

- прикладная направленность;
- разбиение сложного задания на несколько подзадач;
- моделирование;
- управление процессом обучения с помощью диалоговых заданий

Обучение математике, используя вышеупомянутые принципы, помогает формировать универсальные учебные действия у учеников.

3. Разработана новая методика обучения математике для учащихся 5-6 классов, которая помогает ученикам развивать различные виды УУД. Использование различных методических приемов и средств обучения, таких как диалоговые задания и "Тетрадь взаимного обучения и контроля", помогает ученикам не только усвоить материал, но и развить навыки коммуникации и сотрудничества.

Достоверность и обоснованность полученных результатов основывается на теоретические разработки в области педагогики и методики преподавания математики в совокупности с использованием разнообразных методов исследования, соответствующих задачам и целям исследования.

Основные этапы исследования: Исследование проходило в три этапа с 2020 по 2023 год.

С 2020 г. по 2021г. проводился анализ литературы, посвященной различным областям данной проблемы, определены теоретические основы методики обучения математике в 5-6 классах, ориентированной на формирование УУД.

С 2021 г. по 2022 г были разработаны положения организации обучения и средства обучения математике в 5-6 классах, нацеленный на формирование

УУД. Для реализации цели обучения математики были разработаны методические приемы.

С 2022 г. по 2023 г. на основе разработанной методики был проведен этап эксперимента с помощью которого осуществлена обработка, анализ и обобщение его результатов, оформлена ВКР.

Апробация результатов исследования.

В результате проведения поискового этапа эксперимента были сделаны выводы:

1. Использование «диалога» помогает педагогу выяснить «слабые места» учеников в математике и выстроить урок таким образом, чтобы на каждый вопрос нашелся ответ. При этом учитель формирует УУД у школьников.

2. Определен высокий уровень эффективности и целесообразности использования диалога (устных и письменных) в процессе обучения учеников 5 и 6 классов школы.

Если сказать о втором этапе нашего эксперимента, то в роли его результата можно выделить следующее положение: у учеников формируются УУД за счет постепенного внедрения новых технологий в процесс изучения дисциплины «математика». В ходе эксперимента была выявлена положительная динамика.

Далее, мы приступили к следующему этапу исследования — формирующий этап, срок проведения которого составлял год — с 2022 по 2023 год. Данный этап был направлен на учеников 7 класса.

Задачей было проверить результат разработанной методики, ее эффективность и правильность выдвинутой гипотезы исследования.

Участниками данного этапа эксперимента были:

- ученики 7 «Б» класса школы-гимназии №6 (30 человек: 14 мальчиков и 16 девочек), средняя оценка успеваемости которых была «3» и «4»;

- учитель математики школы-гимназии №6 — Решетникова Светлана Леонидовна;
- ученики 7 «А» класса школы-лицея №3 (26 человек: 13 мальчиков и 13 девочек), средняя оценка успеваемости которых была «3» и «4»;
- учитель математики школы-лицея №3 — Скороходова Светлана Викторовна.

Основные положения и результаты исследования докладывались и обсуждались на заседаниях кафедры Института цифрового образования ГБОУ ВПО города Москвы «Московский городской педагогический университет» (Москва, 2020-2022); в рамках традиционной открытой общеуниверситетской студенческой конференции «ScienceJuice2021» в Институте цифрового образования Московского городского университета; на IV Международная научно-практической конференция «ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»; на студенческой конференции «Лига исследователей МГПУ».

По теме диссертационного исследования имеется 7 публикаций, 3 работы в журналах, включенных в Перечень изданий, рекомендованных ВАК при Министерстве образования и науки РФ.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Раскрыта актуальность темы и выбран предмет исследования, поставлены цели и задачи, обоснована научная новизна, теоритическая и практическая значимость, изложены методы и этапы исследования и приведены сведения о результатах исследования.

В первой главе. *Применение УУД в процессе обучения решения контекстных задач в курсе математики (систематизированный литературный обзор)* содержится 3 параграфа.

В разделе **1.1** «Курс математики для 5-6 классов, согласно действующим ГОСО» проведен анализ ГОСО и психолого-педагогической литературы, посвященной понятиям современной теории обучения от «фундаментального ядра» до «универсальных учебных действий», описаны виды и функции УУД.

В Государственных образовательных стандартах сформулированы цели образования, даны представления о планируемых результатах обучения.

Общие целями образования включают и цели обучения математики, которые обусловлены не только объемом знаний и умений, но и личностными характеристиками учащихся, всестороннее развитие, коммуникативность и познавательность.

В научных работах, посвященных формированию УУД (А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, Н.Г. Салмина, С.В. Молчанов), дали определение термину «универсальные учебные действия». В их понятии это совокупность способов действий учащегося, обеспечивающих способность к самостоятельному успешному усвоению новых знаний и умений, а также организацию этого процесса, то есть умение учиться. Поэтому у школьников, особенно у учеников 5-6 классов, формирование и развитие УУД создает благоприятные условия для составления целостной картины мира, что обусловлено рассмотрением изучаемых объектов в рамках взаимосвязей и отношений;

В разделе **1.2** научной работы отдельно рассматриваются виды и функции УУД. На сегодняшний день выделяют 4 типа УУД: личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные. В рамках нормативно-правовой базы Республики Казахстан нет четкого определения и классификации универсальных учебных действий. Классификация УУД и определение каждого вида представлена во ФГОС Российской Федерации 2021 г поэтому, теоретической основой формирования и развития УУД на территории РК и РФ являются работы советских исследователей-педагогов, целесообразно привести определения, установленные Приказом

Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

Для оценки сформированности УУД использовались специально наблюдение и ответы учеников 5-6 классов на вопросы, определенные в заданиях, при этом каждый поставленный вопрос приводил необходимость выполнить то или иное действие типов УУД.

В разделе **1.3** исследования рассматриваются возможности и перспективы курса математики для формирования и развития УУД. В рамках современной государственной образовательной системы, в соответствии с требованиями к содержанию образования с ориентиром на результаты обучения, установленными Приказом Министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года № 348 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования» образовательная область «Математика и информатика» ориентирована на формирование у школьников «первоначальных математических знаний для описания разнообразных объектов и явлений окружающей действительности; на усвоение устных и письменных вычислительных алгоритмов; на развитие общих приемов решения задач, умений выстраивать логические суждения на основе измерительных и вычислительных навыков; на формирование навыков использования элементарных инструментов информационно-коммуникационных технологий, умений искать, выбирать, передавать информацию, проектировать объекты и процессы, применять простейшие методы работы с таблицами, схемами, графиками и диаграммами для анализа, интерпретации и представления данных. Имеющиеся результаты исследований демонстрируют положительное влияние изучения математики на различные аспекты личностного развития, нравственное и духовное становление, творческий потенциал, логику-языковую культуру, а также на

формирование таких личностных характеристик как стремление к победе и желаемому результату, способность самопознания, качественная аргументированность в ходе рассуждений, критичность и нестандартность мышления, ответственность за свои действия и полученные результаты, усидчивость и трудолюбие, осознанное стремление к разрешению интеллектуальных вопросов и трудностей, интерес к изучению окружающего мира, твердость и решимость характера. Перечисленное обусловлено необходимостью применения системных многокомпонентных знаний, выбора наиболее результативного аппарата и алгоритма в процессе решения математических задач.

Во второй главе. *Совершенствование курса математики для 5-6 классов на основе разработки авторской методики формирования УУД при обучении решению контекстных задач.*

В разделе **2.1** рассмотрены принципы разработки курса математики для 5-6 классах, направленного на формирование и развитие у обучающихся УУД. Исходя из имеющегося преподавательского опыта, сформулированы основные принципы разработки курса математики для 5-6 классах, направленные на формирование и развитие у обучающихся универсальных учебных действий.

Принцип 1. Прикладная направленность

Принцип прикладной направленности связывает действительность и/или условия, в которых живет обучающийся с математикой.

Принцип 2. Наличие мотивационной составляющей

Принцип мотивационной составляющей дает возможность использования полученных в рамках курса математики знаний как в повседневной жизни, так и в ходе школьных занятий, обуславливает интерес к процессу обучения.

Принцип 3. Деление основной задачи на подзадачи для поиска и открытия знаний.

База данного принципа заключается в том, что в задание закладывается схема формирования нового знания в виде поиска решения, при этом алгоритм открытия знания закладывается в условие.

Данный принцип деление задачи на подзадачи оправдан в курсе математики для 5-6 классов, что обусловлено его структурой, позволяющей обучающемуся самостоятельно составлять план решения и видеть, как одно правило взаимосвязано с остальными.

Принцип 4. Моделирование с помощью математических средств материализованных действий.

Данный принцип находит отражение в обучении счету: сначала дети учатся считать, используя счетные палочки, яблоки, знакомые предметы.

Принцип 5. Управление обучением посредством диалоговых заданий в письменной форме

Когда ученик выяснил, какой материал требуется усвоить и как нужно работать с данным материалом, от преподавателя требуется качественная организация самостоятельной работы учеников, при этом важным условием является необходимость контроля со стороны педагога каждого шага обучающихся.

В разделе 2.2 рассматриваются цели и содержание обучения математике в соответствии с действующим ГОСО. Согласно положениям ГОСО, курс математики направлен на «формирование первоначальных математических знаний для описания разнообразных объектов и явлений окружающей действительности; на усвоение устных и письменных вычислительных алгоритмов; на развитие общих приемов решения задач, умений выстраивать логические суждения на основе измерительных и вычислительных навыков; на формирование навыков использования элементарных инструментов информационно-коммуникационных технологий, умений искать, выбирать, передавать информацию, проектировать объекты и процессы, применять простейшие методы работы с таблицами, схемами, графиками и диаграммами для анализа, интерпретации и представления данных»

В разделе 2.3 рассматриваются формы, методы и инструменты обучения курсу математики для 5-6 классов, направленного на создание и развитие УУД. На базе принципов, которые были рассмотрены выше, можно говорить о том, что важным средством обучения в рамках курса математики для 5-6 классов с целью формирования и развития УУД представляются диалоговые задания, выполняемые в письменном виде.

Если говорить о конечных результатах, то в рамках данного исследования к ним относятся:

- умение решать диалоговые задания в письменном виде;
- овладение УУД, способствующих самостоятельному усвоению новых знаний, компетентностей и умений;
- овладение предметными умениями.

Контекстная задача как элемент курса математики представляет собой один из наиболее эффективных вариантов интеграции диалоговых заданий в письменном виде в процесс обучения, направленный на формирование и развитие УУД. Если брать во внимание, какими возможностями обладают основные виды математической деятельности, которые входят в УУД и были рассмотрены в предыдущей главе, и какими компонентами характеризуется учебная деятельность, в пределах данного исследования была сформирована типология диалоговых заданий, которые включают в себя:

- планирование;
- конструирование ситуации;
- моделирование ситуаций из жизни;
- практические математические вычисления;
- поиск и выбор способов решений;
- поиск и проработку ошибок.

Рассмотрим задание в рамках математического курса для 5-6 классов на планирование деятельности. Задание ориентировано на нахождение дроби от числа и, согласно представленной типологии, относится к заданиям на

практические математические вычисления. Здесь важно обозначить, что одно задание может одновременно входить в разные категории.

Условие: Площадь огорода составляет 0.05 га. Из этой площади 0.7 огорода засажено капустой, а 0.3 — другими овощами. Найдите площадь, которая засажена другими овощами.

Вопросы (ученик должен ответить на них письменно):

1. Сколько га составляет площадь огорода?
2. На какой площади посажена капуста?
3. С помощью какой формулы можно найти часть площади огорода, на которой посажены другие овощи?
4. Сколько га составляет часть площади огорода, на которой посажены другие овощи?
5. Что необходимо найти, согласно заданию?
6. С помощью каких действий можно найти дробь от числа?
7. Назовите последовательность действий, чтобы решить задание с помощью способа №1 (начинается с нахождения площади, которая засажена капустой):
а) б) с) d) e) ...
8. Назовите последовательность действий, чтобы решить задание с помощью способа №2 (начинается с рассмотрения и сопоставления дробных частей):
а) б) с) d) e) ...
9. Решите задание двумя способами.

Решение данного задания стимулирует формирование и развитие следующих УУД:

- Личностные. Школьники видят значимость решаемой задачи и приходят к осознанию, что математические знания пригодятся в реальной жизни, дома и на работе.

- Регулятивные. Школьники планируют свои действия, учатся делить большую задачу на конкретные шаги.
- Познавательные. Школьники учатся выделять главное из полученной информации и развернуто описывать последовательность планируемых действий и выбирать наиболее эффективный способ решения из предложенных вариантов.
- Коммуникативные. В ходе решения ученики ведут диалог в письменной форме, отвечая на вопросы учителя и в ходе занятия протекает параллельная работа с одноклассниками и преподавателем, находится проблема и разрабатывается ее решение.

Глава III. Описание и результаты апробации авторской методики формирования и развития УУД при обучении решению контекстных задач в курсе математики для 5-6 классов.

Авторская методика формирования и развития УУД при обучении решению контекстных задач в курсе математики для 5-6 классов представляет собой структуру из элементов и взаимосвязей, которые образуются между ними:

- Цель.
- Содержание.
- Методы.
- Средства.
- Формы обучения.

На рисунке 1. изображено, как элементы методики взаимодействуют между собой и в какие связи они вступают с требованиями действующих ГОСО принципами, которые были описаны в предыдущей главе.

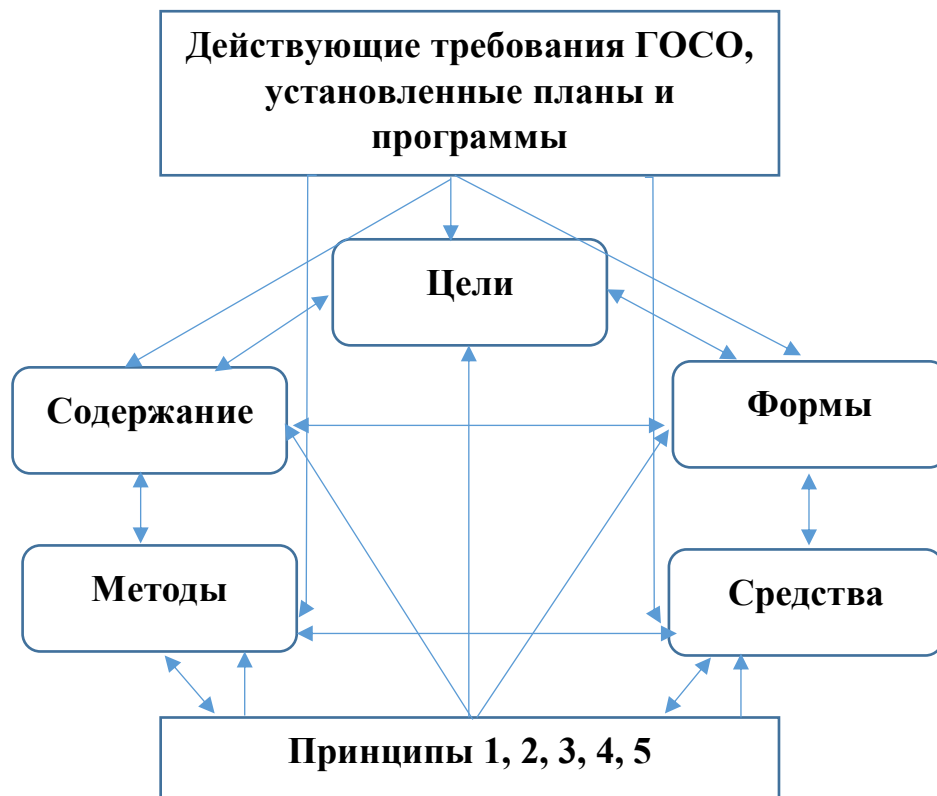


Рис. 1. Модель авторской методики формирования и развития УУД при обучении решению контекстных задач в курсе математики для 5-6 классов, где принцип 1 — управление обучением посредством диалоговых заданий в письменной форме, принцип 2 — принцип прикладной направленности, принцип 3 — моделирование с помощью математических средств материализованных действий, принцип 4 — наличие мотивационной составляющей принцип, принцип 5 — деление основной задачи на подзадачи для поиска и открытия знаний

Как видно из рисунка 1, модельные элементы находятся под воздействием требований образовательных стандартов и принципов, рассмотренных в предыдущей главе.

В разделе 3.2, представлены дидактические пособия методики формирования и развития УУД при обучении решению контекстных задач в курсе математики для 5-6 классов. Помимо стандартных дидактических пособий, центральное место в методике занимает рабочая тетрадь, разработанная с учетом образовательной программы, действующих норм и требований. В

состав тетради включены контекстные задачи, ориентированные на формирование УУД. Помимо бумажных дидактических пособий модель предполагает применение интерактивных материалов. В частности, в рамках данного исследования были разработаны презентации Microsoft PowerPoint для некоторых контекстных задач. При подготовке интерактивных дидактических пособий, было предусмотрено поочередное появление вопросов и заданий контекстных задач, что способствовало постепенной разработке решения.

В разделе **3.3** рассмотрены методы авторской методики формирования и развития УУД при обучении решению контекстных задач в курсе математики для 5-6 классов. В ходе разработки методики за основу был взят ряд доказавших свою эффективность методов, базирующихся на таких качествах, как самостоятельность и активность школьников. Эти черты характера выделяются в качестве существенной составляющей непосредственно процесса формирования УУД у школьников. Отличным способом воплотить в жизнь данный прием выступает адаптационная игра «Битва математиков», она введена для того, чтобы реализовать прием прикладной направленности в формулировании заданий, что является дополнительной мотивацией для учеников, в результате они лучше справляются с контекстными задачами и другими заданиями.

«Тетрадь взаимного обучения и контроля» – это обычная тетрадь в клетку, в которой учащиеся сами составляют совокупность дополнительных вопросов на основе контекстных задач, предоставленных преподавателем. То есть происходит следующее: учитель дает контекстную задачу, ученики разбивают ее на подзадачи или подвопросы и записывают эти вопросы в тетрадь. Затем учитель меняет тетради, то есть одному ученику дает тетрадь другого ученика, и школьники отвечают на дополнительные вопросы по задаче, составленные их одноклассником. Это можно делать как на уроке,

так и задавать на дом. Здесь задействован принцип письменного диалога, который имеет много преимуществ.

В разделе **3.4**, рассматривается апробация данной методики формирования и развития УУД при обучении решению контекстных задач в курсе математики для 5-6 классов

Экспериментальное исследование состояло из 3 этапов: констатирующего (сентябрь 2020- май 2021 г.г.), поискового (сентябрь 2021- май 2022 г.г.), формирующего (сентябрь 2022- март 2023 г.г.).

Исследовательская работа проводилась на базе коммунальных государственных учреждений:

- «Школа – гимназия № 6 имени Абая Кунанбаева города Степногорск отдела образования по городу Степногорск управления образования Акмолинской области». Школа находится в г. Степногорск, Акмолинская область, Республика Казахстан. По состоянию на 2023 год в школе обучается 1309 учеников, штат сотрудников включает 95 человек.
- «Многопрофильная школа-лицей №3 имени А.С. Пушкина города Степногорск отдела образования по городу Степногорск управления образования Акмолинской области». Школа находится в г. Степногорск, Акмолинская область, Республика Казахстан.

В ходе *констатирующего этапа* (2020 – 2021 гг.) целью было определить текущее состояние подготовки учащихся 5-6 классов, а также проанализировать, какие у них есть проблемы и трудности.

Констатирующий этап представлял собой наблюдение за тем, как ученики изучаемых классов ведут себя на уроке, какие ответы они дают, как выполняют контрольные и самостоятельные письменные работы, как ведут диалог с преподавателем и одноклассниками. В ходе эксперимента выявлены ряд проблем, которые более подробно будут рассмотрены в работе.

1. Несформированность учебно-познавательных мотивов

2. *Низкий уровень любознательности и инициативы у учащихся*
3. *Трудности произвольной регуляции учебной деятельности*
4. *Различные трудности школьной адаптации*

В процессе проведенного эксперимента был отмечен низкий уровень концентрации учеников.

К сожалению, данный фактор негативно сказывается на их жизни, понижает самооценку и перспективы для личностного и профессионального развития. Исходя из всего этого можно сделать обоснованный вывод, что в данный момент стоит острая необходимость адаптации системы обучения математике в сфере формирования универсальных учебных действий (далее – УУД) у учеников 5 классов школы.

Когда в школе было проведено итоговое тестирование, было заметно, что ученики лучше всего усвоили те темы, которые учитель объяснял в формате диалога. Из этого целесообразно сделать промежуточный вывод о том, что ученикам легче воспринимать и понимать полученную информацию через игровую форму. Благодаря введенной методике школьники проще адаптируются в рамках учебной программы.

По результатам проведенного констатирующего этапа эксперимента можно сделать ряд обоснованных выводов:

- Метод обучения математике учеников 5-6 классов с ориентацией на формирование УУД, является наиболее актуальным в настоящее время.
- Учителям важно вести открытые диалоги с учениками в процессе обучения. Такой метод помогает лучше запоминать и понимать материал.
- Методика диалога помогает ученикам с легкостью адаптироваться в рамках предмета «математика».

Из представленных выше выводов, в пределах данной работы можно выделить проблематику и гипотезу проводимого исследования.

Разработанное учебное пособие рассчитано на курс обучения состоящий из 18 уроков по 5 часов в неделю (из них 2 урока - контрольные работы, 1 урок - резервный). Обучение математике в школах проходило по учебнику «Математика» А.Е. Абылкасымовой, Т.П.Кучера, З.А. Жумагуловой, издательства «Мектеп», 2018 года.

Учителя математики, а так же учителя других предметов дали положительные отзывы предлагаемой методики, так же они отметили, что учащиеся, попавшие под эксперимент, стали более самостоятельны в учебной деятельности.

В заключении делаем вывод, что что ГОСО РК, которые действуют на данный момент, обусловили постановку перед методистами и учителями задачи сформировать новый подход к процессу организации изучения математики. В настоящее время расширился перечень цель и задач, стоящих перед учителем. В дополнение к традиционному их перечню, предполагающему формирование совокупности знаний, навыков и умений, перед учителем ставится еще одна цель – сформировать УУД. Вышеназванные методы реализовывались на уровне сформированных приемов: адаптация, диалог, комплекс дополнительных вопросов, оформленных письменно, «Тетрадь взаимного обучения и контроля».

Из всей общности форм организации процесса образования, в качестве самых эффективных для использования на занятиях в рамках методики и позволяющих сформировать разные виды УУД, можно выделить парную и групповую форму.