

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики
Выпускающая кафедра: математики и методики обучения математике

Иванькина Татьяна Сергеевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**РАЗВИТИЕ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ
ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ ПОСРЕДСТВОМ
ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы: Математика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

д-р пед. наук, профессор Л.В. Шкерина



(дата, подпись)

Научный руководитель

канд. пед. наук, доцент Н.А. Журавлева

16.05.2022

Дата защиты

17.06.2022

Обучающийся

Иванькина Т.С

16.05.2022

Оценка _____

Прописью

Красноярск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава 1. Теоретические аспекты развития регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов	6
1.1 Психолого-педагогические основы развития универсальных учебных действий обучающихся	6
1.2 Структура регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов	14
1.3 Педагогические условия развития регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов по математике	22
Глава 2. Методика развития регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов средствами текстовых задач по математике	29
2.1 Цели и содержание методики развития регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов.	29
2.2. Формы, методы и средства организации деятельности обучающихся 5-6 классов, направленные на развития регулятивных универсальных учебных действий	38
2.3 Описание педагогического эксперимента и его результатов	44
Заключение	52
Библиографический список	53

Введение

Актуальность исследования. Процесс перехода от индустриального типа экономической системы к информационному повлек за собой коренные изменения во всех сферах жизни общества, в том числе и в образовательной среде. Перед системой школьного образования встал вопрос о создании условий, необходимых для успешной адаптации выпускника в постиндустриальном обществе, полноценного формирования его профессиональных и социально значимых качеств.

Для этого в период с 2009 по 2012 год были разработаны федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС), цель которых — реализация новой парадигмы образования, ориентированной на всестороннее развитие обучающегося, становление его как личности. Если структура и содержание традиционного учебного процесса предполагали обучение через запоминание большого количества «готовых» теоретических сведений, то в новой концепции обучение рассматривается как самостоятельное добывание, структурирование и грамотное использование знаний.

В связи с этим при реализации программ ФГОС особо акцентируется внимание на том, насколько процесс получения теоретической и практической информации соответствует метапредметным результатам, в частности — насколько хорошо сформированы регулятивные УУД, направленные на развитие у обучающихся компетенций самостоятельной деятельности при выполнении личностно-значимых задач.

Как правило, в начальной школе возникают предпосылки к формированию регулятивных УУД, а их полноценное, устойчивое развитие происходит на средней ступени обучения. Связано это, в первую очередь, с психологическими особенностями школьников данной возрастной категории, так как именно в этот период обучающиеся отличаются высоким познавательным интересом, осваивают самоосознание и принципиально новую для них систему суждений — критическое мышление [24].

Основным условием успешного формирования регулятивных УУД является применение в процессе обучения разноплановых заданий, выполнение каждого из которых будет способствовать развитию соответствующего структурного элемента данной группы УУД.

По мнению специалистов, среди школьных предметов наибольшее количество ресурсов и возможностей для организации такого вида деятельности имеет математика. Это обусловлено спецификой организации учебного процесса при изучении математики, отличительная черта которого — потребность в постоянной актуализации ранее изученного теоретического материала, требуемого для освоения новых знаний, что, с точки зрения требований ФГОС, способствует развитию умения ставить цели и задачи учебной деятельности, планировать упорядоченную последовательность действий, оценивать степень успешности выполненных операций, вносить коррективы и т.д.

Текстовые задачи составляют преобладающее большинство среди математических заданий, которые могут быть предложены для выполнения обучающимся среднего школьного возраста. Значит, в 5-6 классах целесообразно использовать процесс решения математических задач такого типа как один из аспектов развития регулятивных УУД.

Однако, анализ соответствующей научно-методической литературы свидетельствует об отсутствии исследований в области разработки структуры, содержания и условий организации методики развития регулятивных УУД, что, без сомнений, вызывает затруднения у педагога при проектировании современного урока математики в 5-6 классах.

Оценка вышеизложенного материала позволила выявить ряд **противоречий:**

- между высокой потребностью развития регулятивных УУД у обучающихся и недостаточным исследованием практических основ их формирования;

— между возможностью использования текстовых задач в качестве средства развития регулятивных УУД и отсутствием соответствующих методических разработок.

Высокая значимость решения данных противоречий определяет **проблему исследования**: как организовать обучение математике в 5-6 классах, чтобы обеспечить устойчивое развитие регулятивных УУД.

Цель исследования: разработать и апробировать методику развития регулятивных УУД у обучающихся 5-6 классов средствами текстовых задач по математике.

Объект исследования: процесс обучения математике в 5-6 классах.

Предмет исследования: развитие регулятивных УУД обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике.

Гипотеза исследования: если в процессе обучения математике в 5-6 классах систематически использовать разработанную методику, то это будет способствовать развитию регулятивных УУД.

Проблема, цель и гипотеза определили следующие **задачи исследования**:

1. Охарактеризовать теоретические аспекты развития регулятивных УУД обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике.
2. Разработать методику развития регулятивных УУД у обучающихся 5-6 классов средствами текстовых задач по математике.
3. Проверить эффективность данной методики в опытно-экспериментальной работе.

Для решения поставленных задач применялись следующие **методы исследования**: теоретический анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы; обобщение и классификация; эксперимент.

Опытно-экспериментальная база. Эксперимент проводился на базе МБОУ «СШ №63» (г. Красноярск) в 6 «А» и 6 «Б» классах в период педагогической практики.

Структура выпускной квалификационной работы: работа состоит из введения, двух глав, заключения и библиографического списка.

Глава 1. Теоретические аспекты развития регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов

1.1 Психолого-педагогические основы развития универсальных учебных действий обучающихся

В настоящее время постиндустриальное общество претерпевает ключевые перемены во всех сферах своей жизнедеятельности, в том числе и в образовательной системе. Вследствие этого в педагогических исследованиях формулируются новые подходы к определению понятия «образованный человек».

В частности, Л.Г. Сидоров считает, что общая концепция данного термина олицетворяет идеи общества о необходимости становления человека как всесторонне развитой личности, способной, используя свои теоретические и практические знания, к сознательному преобразованию окружающей действительности [28].

По мнению Ф.Ф. Серебрякова, образованным является тот, кто умеет приспосабливаться к новым условиям, требованиям общества; тот, кто способен рассматривать различные по типу и характеру задачи с разных позиций, и выбирать наиболее выгодную из них [27].

Следовательно, различные позиции интерпретации понятия «образованный человек» расширяют традиционное представление о системе образования, акцентируют роль личности в успешном раскрытии собственных возможностей, в организации своей профессиональной деятельности.

В связи с этим приоритетная цель развивающего обучения, являющегося основой современной образовательной системы, — ориентация учебного процесса на личность обучаемого, учет его интересов, индивидуальных и возрастных потребностей. Реализация данного направления в теории обучения опирается на требования, сформулированные к результатам освоения основных общеобразовательных программ в рамках ФГОС — предметные, личностные и метапредметные.

Каждый из структурных элементов, представленных выше, формирует у обучающегося соответствующие знания, умения и навыки. Например, предметные результаты включают усвоенные обучающимися умения, индивидуальные для данной предметной области; личностные — отражают стремление обучающихся к совершенствованию и самоидентификации; а метапредметные содержат изученные обучающимися межпредметные термины и универсальные учебные действия (УУД).

А. Г. Асмолов формулирует понятие УУД следующим образом. В широком смысле УУД демонстрируются как умение учиться, т. е. возможность конкретного человека к индивидуальному и самостоятельному развитию и совершенствованию путем преднамеренного и динамического получения принципиально нового практического и ценного опыта. В более узком значении данное понятие можно раскрыть как комплекс различных самостоятельных действий учащегося, обеспечивающих устойчивое усвоение им новых знаний, освоение умений и навыков [12].

Е. И. Майер уверена, что познание УУД обучающимся осуществляется в рамках изучения разных предметных областей и, при правильной и эффективной организации, обязательно приводит к развитию навыков самостоятельной деятельности, профессиональной и социально значимой компетенции школьников, а непосредственно сам процесс обучения обуславливает общий вектор развития данных действий — показатель их сформированности [20].

Согласно ФГОС для успешной реализации ведущих целей основной образовательной программы при проектировании структуры и содержания учебного занятия необходимо задействовать задания, выполнение которых способствует развитию следующих видов УУД: познавательных, регулятивных и коммуникативных.

В качестве наглядной демонстрации видов УУД, их состава и функций приведем соответствующую структурно-содержательную таблицу (таблица 1) [21].

Состав и функции универсальных учебных действий обучающихся
основной школы

Вид УУД	Структурные элементы группы УУД	Функции УУД
1. Познавательные	<ul style="list-style-type: none"> — общеучебные действия; — логические действия; — действия постановки и решения проблем 	Обеспечивают развитие когнитивной компетенции
2. Регулятивные	<ul style="list-style-type: none"> — целеполагание; — планирование; — прогнозирование; — контроль; — коррекция; — оценка; — саморегуляция 	Обеспечивают организацию своей учебной деятельности обучающимися
3. Коммуникативные	<ul style="list-style-type: none"> — действия по построению продуктивного взаимодействия и сотрудничества; — действия по формам коммуникации 	Обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию обучающихся на позиции других людей, партнера по общению или деятельности

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что УУД — это умение учиться, т.е система действий, направленных на самостоятельную организацию, эффективное осуществление и координацию учебной и воспитательной деятельности.

Принципиально важным показателем уровня сформированности у обучающегося данного умения является успешное освоение им каждого структурного элемента учебной деятельности.

Фундаментальной основой такого вида практической педагогической деятельности как учебная считается общепринятая теория деятельности человека.

Следовательно, для более детального анализа понятия «учебная деятельность» необходимо раскрыть сущность и структуру деятельности как таковой.

В современном научном сообществе выдвинуто достаточно много различных мировоззренческих формулировок деятельности человека.

Так, например, Р. Х. Шакуров отмечал, что «деятельность представляет собой такую исторически конкретную форму человеческой активности, которая направлена на преодоление различных преград, мешающих достижению его целей» [38].

«Основная функция деятельности, — подчеркивал М. С. Каган, — обеспечение сохранения и непрерывного развития человеческого общества, так как существование и развитие общества есть условие бытия самого человека» [11].

Перейдем к анализу учебной деятельности. Важно подчеркнуть, что классическое представление учебной деятельности трактуется в современной специальной литературе по-разному. С одной стороны, понятие «учебная деятельность» рассматривается как равносильное понятию «обучение». В этом случае учебный процесс воспринимается как внешнее воздействие на её субъект, в рамках которого обучающийся является всего лишь пассивным участником педагогического процесса, а учитель — активной стороной такого воздействия [31].

Полярную точку зрения касательно определения данного вида деятельности высказывала Т. А. Флоренская. По её мнению, «в основе учебного процесса лежит стремление учителя как можно меньше навязывать ученику свою точку зрения, а, напротив, стремиться как можно больше услышать его голос. В результате такого воздействия окажется, что ученик лучше услышит голос учителя, а тем самым и будет эффективнее учиться по сравнению с применением авторитарных педагогических методов» [35].

Основной целью учебной деятельности в контексте ФГОС считается приобретение «умения учиться», для успешного достижения которого были выделены такие учебные элементы, как:

- мотивация;
- задача;
- действия и операции.

Рассматривая и анализируя данное структурное деление с точки зрения реализации развивающего обучения, И.И. Ильясов подчеркивает, что «учебные задачи характеризуются тем, что здесь учащийся получает задание на усвоение общего способа действия и цель его усвоения, а также образцы и указания для нахождения общих способов решения задач определенного класса. Учебные действия — это действия учащихся по получению и нахождению научных понятий и общих способов действий, а также по их воспроизведению и применению к решению конкретных задач. Действия контроля направлены на обобщение результатов своих учебных действий с заданными образцами. Действия оценки фиксируют окончательное качество усвоения заданных научных знаний и общих способов решения задач» [9].

Продемонстрируем определение и сущность учебных элементов более подробно.

Мотивация рассматривается в данной системе как первый основополагающий элемент. В классической психолого-педагогической литературе мотивация трактуется как сложный и многогранный координатор жизнедеятельности человека. Стоит подчеркнуть, что мотивационная основа в зависимости от характера отношения обучающегося к предложенной деятельности и предпосылок формирования этого характера может быть квалифицирована как внутренняя или внешняя, но независимо от обстоятельств и условий всегда остается для него внутренним определяющим фактором, от которого зависит поведение субъекта учебной деятельности в той или иной ситуации.

Не менее значимым учебным элементом в структурном делении, представленном выше, является задача. В научной литературе данный термин характеризуется как задание, которое отражает цель и задачи деятельности обучающегося и определяется основными критериям сложности и точности его формулировки в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями школьников. Важно отметить, что именно указанные критерии в большей степени влияют на ход решение учебной задачи и получение верного ответа.

Исследуя основные функции и первостепенное значение задачи такого рода, В.И. Гинецинский рассматривал её в качестве «стандартизированной формы описания некоторого фрагмента (отрезка) уже осуществленной (достигшей требуемого результата) познавательной деятельности, ориентированной на создание условий для воспроизведения этой деятельности в условиях обучения» [7].

Отличительной особенностью данного структурного элемента от других типов задач является то, что она направлена на качественное изменение мышления обучающихся, а не на — свойства и признаки объекта учебной задачи.

Следующим компонентом, из числа тех, которые мы выделили, является действие.

Приведем определение данного понятия, наиболее часто встречающееся в психолого-педагогической литературе: «действие — это такой процесс, мотив которого не совпадает с его предметом (т.е. с тем, на что оно направлено), а лежит в той деятельности, в которую данное действие включено, при этом предмет действия есть не что иное, как его сознаваемая непосредственная цель» [19]. Иными словами, успешное выполнение учебного задания определяется степенью сформированности мотивационной основы у обучающегося, его глубоким осознанием и принятием целей данной работы, и, как итог, используемыми для достижения этой цели действиями.

Так, выполнение определенного учебного задания, скажем, решение текстовой задачи в рамках урока математики, начинается с принятия обучающимся цели собственной деятельности в вопросно-ответной форме: «зачем мне это нужно?», «какую цель я преследую?», после чего субъект учебного процесса вырабатывает определенную последовательность своих действий, необходимых для её достижения.

На данный момент специалисты выделяют такие виды действий, как общие — действия, характеризующее деятельность обучающегося как самостоятельную и специфические, которые, как правило, используются в рамках конкретной области знаний.

Действия и операции небезосновательно выделены в отдельную категорию в представленной нами триаде учебных элементов, так как в традиционном определении термина операции прослеживается ключевая роль учебных действий: «операции — это способы действия, отвечающие определенным условиям, в которых дана его цель»[19]. То есть, после неоднократного использования конкретного действия, оно воспринимается обучающимся уже механически, на бессознательном уровне, и в процессе реализации других, более сложных действий это конкретное действие становится операцией, применение которой необходимо для их успешного выполнения. Например, при изучении таблицы умножения действие многократного умножения конкретного числа является для обучающегося достаточно напряженным процессом, нуждающимся в постоянном контроле со стороны учителя и самоконтроле. В результате постоянного применения данного действия, оно переходит на автоматический уровень выполнения, которое уже не требует такой тщательной проверки и может быть использовано как операция.

Для обобщения вышеизложенного материала на рисунке 1 представлена структурное деление анализируемого вида деятельности.

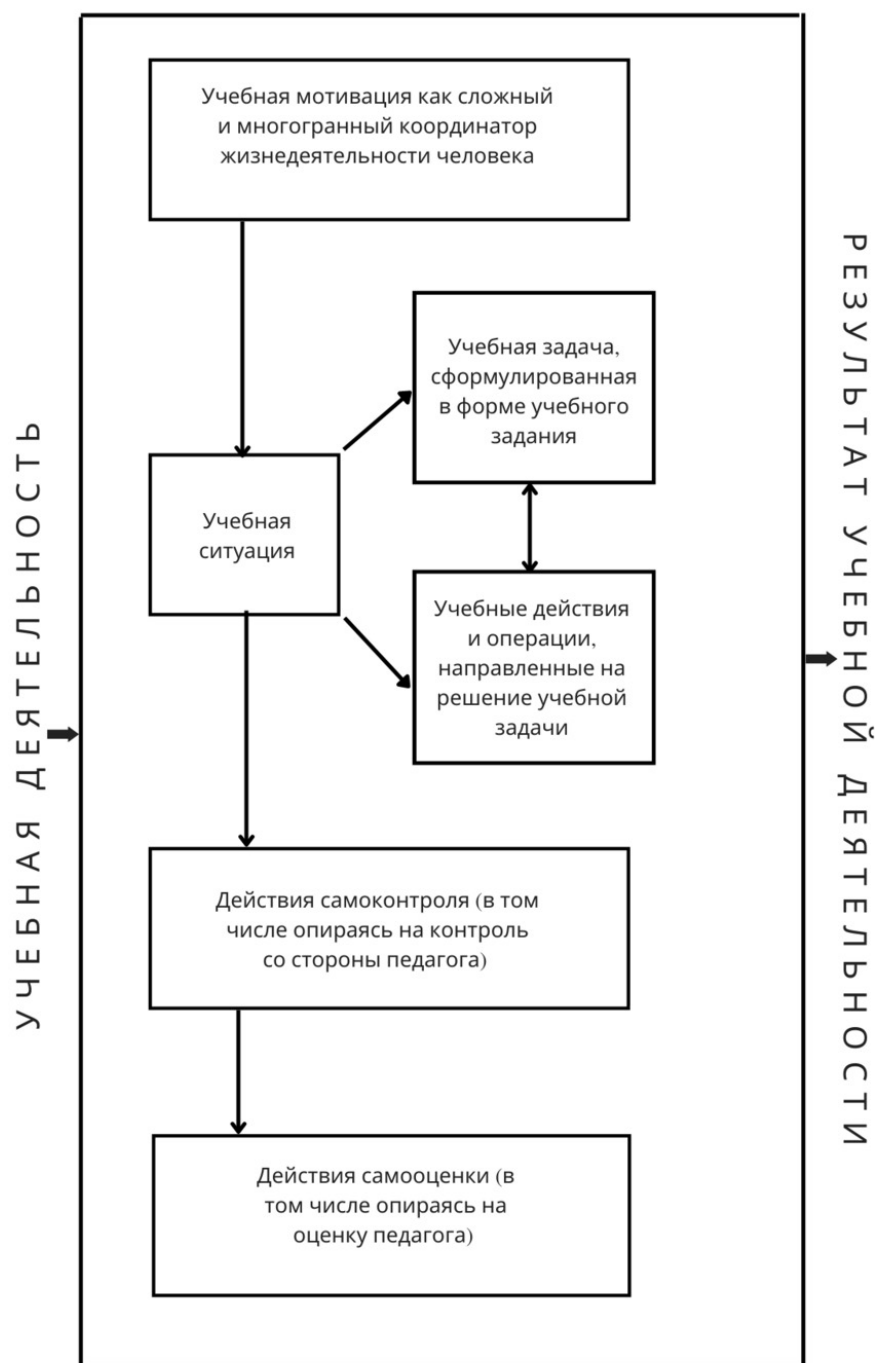


Рис. 1. Структура учебной деятельности

Вывод: в параграфе 1.1 рассмотрены различные определения понятия универсальные учебные действия, продемонстрированы их структурное деление и основные функции, исследована сущность понятия учебная деятельность, раскрыта суть каждого элемента данного понятия.

1.2 Структура регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов

Как уже было отмечено выше, согласно ФГОС ООО для успешной реализации ведущих целей основной образовательной программы универсальные учебные действия подразделяют на такие виды, как познавательные, коммуникативные, регулятивные.

В современной психолого-педагогической литературе познавательные универсальные учебные действия трактуют по-разному. Наиболее полной и обобщенной формулировкой всевозможных точек зрения данного понятия является следующая: познавательные УУД — это, с одной стороны, совокупность средств, позволяющих обучающемуся самостоятельно, по собственной инициативе, подвергать научному исследованию в целях познания объективные представления об окружающем мире, и, с другой, — система операционных действий по конверсии, классифицированию и синтезу полученных данных.

К коммуникативным действиям методисты в области изучения феномена УУД относят действия, которые необходимы для успешного формирования общественной компетенции, выраженной в умении слушать оппонента, участвовать в диалогической форме межличностного общения, интегрироваться в коллектив сверстников, выстраивать продуктивную совместную деятельность как с одноклассниками, так и с учителем в рамках учебной и внеучебной работы.

Регулятивные УУД как одна из категорий универсальных учебных действий отражает способность обучающегося самостоятельно, независимо от внутренних и внешних факторов воздействия на его психологическое и эмоциональное состояние, организовывать любой вид деятельности в зависимости от поставленной цели и успешно реализовывать её.

Стоит подчеркнуть, что регулятивные УУД в данной структуре выступают в качестве связующего звена, так как в определении УУД, представленном в параграфе 1.1, прослеживается ключевая ценность именно регулятивных УУД.

Длительные исследования в области методической основы процесса учебной деятельности привели к появлению достаточно большого пласта информации касательно определения сущности регулятивных УУД. В связи с этим рассмотрим только наиболее значимые, на наш взгляд, формулировки данного понятия.

Коллектив авторов под руководством А.Г. Асмолова рассматривают понятие регулятивные УУД как способность личности успешно справляться с ежедневными задачами; понимать и осознавать необходимость выполнения данного вида деятельности; выстраивать цепочку приоритетов среди выполняемых действий, видоизменять ее в зависимости от появления новых вводных данных; контролировать продолжительность выполнения конкретной операции [36].

В более конкретном смысле, выделяя учебную деятельность как обособленную категорию деятельности человека в целом и акцентируя внимание на их активном взаимодействии, интерпретируют понятие регулятивных УУД такие авторы научных статей по вопросам изучения уровня развития УУД в системе школьного образования, как В.С. Кирьякова, Н.С. Слепынина и З. Д. Самойлова.

В.С. Кирьякова считает, что регулятивные УУД — это не только безупречная координация без посторонней помощи познавательной и учебной деятельности обучающимся, но и совершенствование его мастерства по организации деятельности в различных ситуациях во всех сферах жизни общества [15].

По мнению Н. С. Слепыниной и З. Д. Самойловой наивысшая ценность применения каждого структурного элемента регулятивных УУД в ходе урока может быть достигнута только при совместном использовании его с остальными, основной задачей такой единой системы является непрерывное, самостоятельное управление учебным процессом и жизнедеятельности человека в целом [30].

В процессе дальнейшего анализа проблемы данного исследования будем использовать определение регулятивных УУД, сформулированное коллективом авторов под руководством А. Г. Асмолова, так как оно наиболее точно отражает основные требования, выдвигаемым к этапам разработки, планирования и проведения учебной деятельности с позиции системно-деятельностного подхода.

Несомненно, большое количество тождественных, но не одинаковых по своей сущности определений регулятивных УУД порождает соответствующее число мнений относительно состава данного вида УУД и входящих в него структурных элементов. Для конкретности положим основополагающей в нашей работе структуру регулятивных УУД, разработанную А.Г. Асмоловым, которая представлена ниже.

А. Г. Асмолов в системе регулятивных УУД формулирует следующие действия:

- Целеполагание как постановка задачи учебного процесса, опираясь на уже знакомую для обучающихся информацию по конкретному исследовательскому вопросу и на то, какие ещё аспекты необходимо изучить;
- Планирование как понимание, какие промежуточные цели и в какой последовательности нужно достичь;
- Прогнозирование как объективная оценка реальности достижения поставленной цели;
- Контроль в формате ответа на вопрос «правильно ли я всё делаю?»;
- Оценка как проверка на соответствие результата той цели, к которой надо было прийти;
- Саморегуляция как способность к обдуманному и предварительно подготовленному воздействию учащегося на свое внутреннее эмоциональное и психологическое состояние с целью концентрации внимания на преодолении непредвиденных затруднений [12].

Рассмотрим подробнее сущность каждого структурного элемента регулятивных УУД и требования, предъявляемые их определению в рамках проведения учебной деятельности.

Представители научного сообщества небезосновательно выдвигают целеполагание в качестве первостепенного компонента регулятивных УУД. Поскольку верное, четкое и корректное озвучивание целей урока учителем влияют на характер течения учебной деятельности. Важно отметить, что цель, сформулированная в рамках конкретной учебной деятельности, будет принята учителем и учеником схожим образом, но не одинаково. Для первого из них цель урока — отображение желаемого образовательного результата в более широком смысле и, соответственно, в более полном выражении. Обучающиеся же могут совершенно по-разному осознать и принять поставленную цель, вследствие чего её актуальность может существенно различаться для каждого из них. В большинстве случаев, именно от правильного построения данного действия зависит формирование понимания обучающимися недостаточного количества имеющихся у них знаний для решения определенных задач, что побуждает их к поиску недостающей информации.

В связи с этим З.А. Кокарева в рамках проводимого ею исследования выделила следующие приемы организации правильного принятия цели обучающимися:

- учёт индивидуальных особенностей жизненного опыта обучающихся;
- грамотное использование игрового материала в зависимости от возрастных и поведенческих характеристик класса;
- создание учебной ситуации, которая вызовет затруднения в процессе её решения;
- выбор обучающимися целей деятельности из предложенных учителем как альтернатива в случае возникновения проблемы самостоятельного определения цели;
- постановка цели с помощью таких техник визуализации полученной информации, как карта знаний и маршрут движения [16].

Под планированием в психолого-педагогической литературе понимается построение обучающимся алгоритма последовательных действий, основная задача которых — достижение поставленной цели. Коллектив авторов под руководством А.Г. Асмолова считают, что наиболее эффективными приёмами для гармоничного развития действий планирования в зависимости от уровня усвоения материала обучающимися являются следующие: демонстрация заранее подготовленного плана выполнения учебной задачи, совместное обсуждение каждого этапа представленного плана; организация работы с видоизмененным планом выполнения учебной задачи, в котором целенаправленно деформированы некоторые части; самостоятельное составление обучающимися плана выполнения учебной задачи [36]. Данная работа по планированию собственных действий направлена на развитие у обучающихся осознанного выполнения любой, в том числе и учебной, деятельности.

Использование действий прогнозирования в учебном процессе способствуют формированию у обучающегося умения предвидеть образ конечного результата и его характеристик в общем виде, и, благодаря чему, вовремя внести необходимые коррективы [37]. Для этого учителю в процессе проведения урока следует задавать наводящие вопросы, которые будут способствовать активизации деятельности прогнозирования обучающихся. Например, «Как ты думаешь, что получится, когда мы выполним данные действия?», «Какие шаги нужно проделать, чтобы достичь нужного результата?», «Получится ли достигнуть конечной цели, если четко следовать этапам ранее разработанного плана?» и т.д.

Коррекция действий предполагает целенаправленное, и в случае необходимости, кардинальное преобразование последовательности запланированных ранее действий в случае перемены искомого условия учебной задачи или же — значительного отличия полученных данных от предполагаемых [2].

От уровня сформированности базы действий контроля и оценки как структурных единиц регулятивных УУД зависит не только успех обучающегося в учебной деятельности, но и в деятельности в целом. В связи с тем, что данные действия являются фундаментальными элементами системы умений, направленных на четкое осознание степени правильности выполняемых операций, в рамках учебного процесса им должно быть уделено особое внимание. Стоит подчеркнуть, что контроль и оценка — два неразрывно связанных регулятивных действия, поэтому для успешного развития указанные элементы важно использовать совместно. Контроль, в данном случае, следует трактовать как качественный анализ уровня понимания конкретной информационной модели, полученной с помощью выполнения определенных действий. В таком смысловом контексте действия оценки непосредственно зависят от контроля, а её функциональные особенности отражают сущность контрольных действий [6]. По сути, в зависимости от выбранных параметров и критериев контроля оценка может отражать те показатели учебной деятельности её субъекта, которые необходимы учителю в конкретный момент времени. Например, действия оценки, в одном случае, направлены на определение уровня понимания обучающимся предложенного для изучения материала, в другом, — тенденции развития его знаний, умений и навыков относительно предыдущих занятий [39].

В некоторых случаях ученые в области методической разработки планирования и проведения учебной деятельности выделяют такие подвиды действий контроля и оценки как самоконтроль и самооценка. Самоконтроль в отличие от общепринятых действий контроля предполагает объективное, индивидуальное и, что особенно важно, самостоятельное определение правильности выполненного действия. По мнению экспертов, данный вид регулятивных действий достаточно сложно использовать в школьной системе, ввиду высоких требований к уровню подготовки обучающихся. Противоположная же точка зрения определяется касательно использования на уроках действий самооценивания. Объективная самооценка, как утверждают

специалисты, провоцирует обучающихся к полноценному осознанию себя как активного участника деятельности, что дает ему стимул к более детальному анализу своих потенциальных способностей и умений [36].

Деятельность обучающегося в школе, на уроке, во время внеурочных мероприятий постоянно связана с интеллектуальными, эмоциональными и физическими нагрузками, внутреннее преодоление которых неотъемлемая часть процесса достижения положительных результатов в учебной деятельности. Сохранение высокой устойчивости психофизиологического состояния школьника на внешние и внутренние раздражители определяется действиями саморегуляции [4]. Иными словами, ее роль — провести соответствие между потенциальными ресурсами обучающегося и требованиями, предъявляемые к нему со стороны учителя.

Для систематизации и обобщения вышеизложенного материала приведем структурно-содержательную таблицу регулятивных УУД обучающихся (таблица 2) [1].

Таблица 2

Состав регулятивных УУД и операции по реализации данных действий

Группа РУУД	Структурные элементы группы РУУД	Операции по реализации действий
1. Действия по организации своей учебной деятельности	Целеполагание	<ul style="list-style-type: none"> — Осмысление текущей ситуации (РУУД 1.1); — постановка учебной цели с помощью учителя и/или самостоятельно (РУУД 1.2); — построение действий в соответствии с поставленной целью (РУУД 1.3)
	Планирование	<ul style="list-style-type: none"> — Составление плана и последовательности действий для достижения поставленной учебной цели (РУУД 1.4); — выполнение пунктов плана с помощью учителя и/или самостоятельно (РУУД 1.5)

Состав регулятивных УУД и операции по реализации данных действий

1. Действия по организации своей учебной деятельности	Прогнозирование	<ul style="list-style-type: none"> — Описание желаемого результата по реализации намеченной цели (РУУД 1.6); — определение возможных трудностей в достижении учебной цели (РУУД 1.7)
2. Действия по управлению своей учебной деятельностью	Контроль	<ul style="list-style-type: none"> — Сравнение конечного результата с начальным замыслом действий (РУУД 2.1); — поиск ошибок в реализации пунктов плана (РУУД 2.2); — аргументированное объяснение того, что сделано верно, и того, что сделано неверно (РУУД 2.3)
	Саморегуляция	<ul style="list-style-type: none"> — Самостоятельная оценка сил и возможностей для решения учебной цели (РУУД 2.4); — достижение результата независимо от эмоционального состояния (РУУД 2.5); — осознание причин неуспеха и поиск способов выхода из сложившейся ситуации (РУУД 2.6)
3. Действия по коррекции своей учебной деятельности	Коррекция	<ul style="list-style-type: none"> — Выбор способа проверки правильности решения (РУУД 3.1); — проверка шагов реализации пунктов плана с помощью выбранного способа проверки (РУУД 3.2); — внесение необходимых изменений в план на основе оценки и учета допущенных ошибок (РУУД 3.3)
	Оценка	<ul style="list-style-type: none"> — Определение с помощью учителя и/или самостоятельно критериев оценки выполненного задания (РУУД 3.4); — определение успешности выполнения своей работы по этим критериям (РУУД 3.5); — оценка своего конечного результата (РУУД 3.6)

Вывод: в параграфе 1.2 рассмотрены различные определения понятия регулятивных УУД, продемонстрирован их состав, раскрыта сущность каждого структурного элемента регулятивных УУД.

1.3 Педагогические условия развития регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов по математике

Исследования, проводимые в целях измерения и теоретического обоснования уровня сформированности регулятивных УУД обучающихся среднего звена общеобразовательной школы, показывают неоднозначный результат.

Анализируя полученные итоги, некоторые специалисты часто цитируют Дж. Твенджа, который убежден, что современные школьники не приобретают необходимого для успешной реализации себя как личности багажа знаний, вследствие чего у них не развиты должным образом навыки самостоятельности, планирования и самооценки [5].

Иного мнения в этом вопросе придерживается педагогический состав Высшей школы экономики, акцентируя внимание в своих методических работах, посвященных данной проблеме, на том, что выявленный уровень развития регулятивных УУД в рамках проводимых исследований, скорее ответная реакция на систему многозадачности, являющейся основой современного мира, нежели точный, достоверный результат [5].

Так или иначе данные, в какой-то степени противоположные, точки зрения наводят на мысль о необходимости упорядоченной и постоянной работе с обучающимися по формированию навыков самостоятельного управления любого вида деятельности, в том числе учебной. С позиции теории системно-деятельностного подхода, сформулированного А.Г. Асмоловым, П.К. Анохиной, Н.А. Бернштейна и Г. П. Щедровицкого, в качестве одного из ключевых аспектов успешного развития и дальнейшего качественного совершенствования данных метапредметных навыков стоит рассматривать педагогические условия организации учебной деятельности [23].

Перед тем, как приступить к описанию педагогических условий развития регулятивных УУД обучающихся 5-6 классов, выясним значение и содержание данного понятия.

Большинство ученых деятелей рассматривают понятие «условие» как общенаучное, так как оно может быть применено для описания конкретных процессов в философии, психологии и педагогике. Важно отметить, что в последних указанных науках данный термин имеет аналогичное толкование. Так, в психологии понятие условие подразумевает комплекс факторов, которые влияют на темп психологического развития человека, а также определяют тенденцию этого развития и его показатели. В педагогике условие — это система воздействий, проявляющихся в различных сферах жизнедеятельности человека и оказывающих существенное влияние на морально-нравственные, физические и психические качества, показатель состояния которых отражается на процессе воспитания и обучения индивида, его формировании как личности [34]. Такое общее понимание условия в педагогике, безусловно, порождает многочисленные мнения касательно определения понятия педагогические условия.

Например, А.Я. Найн, Н.М. Яковлева Н.М и другие эксперты считают, что педагогические условия — это специально разработанная система критериев педагогического воздействия на обучающихся, поставленная в соответствие перечню учебно-воспитательных задач обучения. Кроме того, Н.М. Яковлевой акцентирует внимание в приведенном ею определении на том, что данные условия отличаются «более продуктивным становлением исследуемого научного явления, а эффективность (достаточность) этих условий определяется степенью достижения планируемых результатов, отражающих целевые установки» [8].

Под педагогическими условиями такие исследователи, как Н.В. Ипполитова и М.В. Зверева понимают «один из компонентов педагогической системы, который отражает совокупность возможностей образовательной и материально-пространственной среды, воздействуя на личностный и процессуальный аспекты данной системы и обеспечивая ее эффективное функционирование и развитие» [17].

Рассмотрим, в чём же состоит специфика педагогических условий развития регулятивных УУД обучающихся 5-6 классов по математике, при том, что:

1. Под педагогическими условиями будем понимать систему воздействий на учебно-воспитательный процесс, грамотное использование которых положительно отразится на процессе развития регулятивных УУД обучающихся, принимая во внимание, тот факт, что условия — это психолого-педагогические по отношению к субъекту учебной деятельности обстоятельства.
2. В качестве одного из наиболее эффективных педагогических условий развития указанных действий выделим организацию взаимодействия «ученик — учитель» в образовательном процессе [3].

Одной из задач школы XXI века является создание условий развития самостоятельной и творческой личности. Главным проводником успешного достижения данных результатов выступает учитель, поэтому вопрос о его взаимодействиях с обучающимися является особо актуальным.

По мнению А.Г. Асмолова, предварительно разработанный план организации эффективных взаимодействий в процессе учебной деятельности должен, прежде всего, опираться на внутренние мотивы школьников, учитель же в таком случае должен выполнять функцию координатора [36]. В связи с этим наиболее важными элементами успешных взаимодействий субъектов учебного процесса является однозначно определенная система форм, методов и средств обучения, которые могут быть задействованы в учебной деятельности.

Форма организации деятельности рассматривается специалистами как «целенаправленная, четко организованная, содержательно насыщенная и методически оснащенная система познавательного и воспитательного общения, взаимодействия, отношений учителя и учащихся, которая реализуется как органическое единство целенаправленной организации содержания, обучающих средств и методов» [13].

В учебно-методической литературе наиболее часто встречается следующая классификация форм организации обучения: индивидуальная, фронтальная, групповая. Рассмотрим понятие и сущность каждой из них более подробно.

Индивидуальная форма предполагает самостоятельное выполнение обучающимся задания. В качестве таких заданий целесообразно использовать следующие: разноплановая работа с учебным пособием, рабочей тетрадью; анализирование таблиц, графиков по выделенным критериям; решение математических задач; проведение экспериментов, опытов, наблюдений; написание отчётов, докладов и др.

Фронтальная форма подразумевает такой вид деятельности, при котором обучающиеся одновременно выполняют одинаковые для всех задания, в то время как учитель занимается управлением и, в случае необходимости, корректировкой этой деятельности.

Групповая форма организации обучения подразделяется на:

1. Звеньевой тип. Для организации учебного процесса класс распределяется на постоянные группы.
2. Бригадный тип. Класс распределяется на временные группы, которые специально созданы в соответствии с предложенными заданиями.
3. Кооперативно-групповой тип. Каждая группа, получившаяся при разделении класса, выполняет определенную часть предложенного задания.
4. Дифференцированно-групповой тип. Класс распределяется либо на постоянные, либо на временные группы в зависимости от критерия их объединения; в качестве такого критерия может быть образовательный потенциал обучающихся, уровень освоения материала и т.д.

Кроме того, к данной форме организации обучения часто относят парную работу. Регулировать деятельность пары может как сам педагог, так и его помощники из числа обучающихся.

Понятие «метод организации деятельности обучающихся» в дидактической литературе рассматривается, как правило, с двух позиций: в одних научных работах метод организации обучения представлен в качестве способа, в других — как путь. Для наглядности приведем оба варианта определения данного понятия.

Н.А. Тюгаева считает, что метод организации деятельности — это способ организации эффективного взаимодействия учителя и обучающихся, направленного на решение педагогических и учебно-воспитательных задач [33].

В.Н. Ткач характеризует методы организации обучения «как путь достижения образовательных результатов» [32].

Различные подходы к определению данного понятия, безусловно, порождают различные варианты классификации методов обучения (рис. 2)



Рис. 2. Классификации методов организации деятельности обучающихся

Важно отметить, что в процессе учебного занятия могут быть использованы несколько методов обучения.

Так как под средствами обучения в традиционном понимании подразумевают средства, с помощью которых осуществляется конкретная операция, то в целях конкретизации данного понятия исследуем его значение в узком и широком смысле.

В узком смысле к средствам организации обучения относят «материальные и идеальные объекты, которые вовлекаются в образовательный процесс в качестве носителей информации и инструмента деятельности обучающихся» [29] К таким объектам относят различные виды печатных пособий (справочные материалы, плакаты, карточки), средства ввода и воспроизведения звуковой и текстовой информации (ИКТ-презентации, видео- и аудио-фрагменты), объемные модели конкретного объекта.

В широком смысле под средствами организации учебного процесса следует понимать всевозможные виды деятельности, которые используются учителем как основа процесса становления обучающегося как личности. В таком контексте средства организации деятельности могут эффективно функционировать только при гармоничном сочетании с различными формами и методами обучения.

Рассмотрим более детально те средства, которые наиболее часто используются на уроках математики.

1. Учебники и учебные пособия.

Материал, который представлен в действующих учебниках и учебных пособиях для обучающихся 5-6 класса, содержит теоретическую часть и критерии оценивания сформированности определенных знаний, умений и навыков в форме соответствующих заданий, предложенных школьникам для совместного и/или самостоятельного решения после изучения конкретной темы.

2. Таблицы.

Применение таблиц на уроках математики, как правило, обусловлено необходимостью структурирования информации, представленной в текстовой задаче. Наиболее часто обучающиеся составляют таблицы при решении задач на движение, на совместную работу, на смеси и сплавы.

3. Средства ИКТ.

Грамотное использование ИКТ на учебном занятии отражает все преимущества средств организации обучения, которые были указаны выше. Например, применение на занятии интерактивных презентаций, с одной стороны, наглядно отражает изучаемое понятие или рассматриваемый объект, с другой — существенно ускоряет образовательный процесс; с помощью такой интернет-среды как LearningApps.org можно создать задание в необычном формате: в виде квестов, соревнований, что, несомненно, повысит познавательный интерес обучающихся.

4. Математическая модель.

В зависимости от метода решения текстовой задачи варьируется определение понятия математическая модель: при использовании арифметического метода данный термин следует понимать как численное выражение; при применении алгебраическим методом — как уравнение. Данное средство организации обучения целесообразно практиковать при решении задач на вычисление периметра и площади фигуры, скорости и т.д.

Таким образом, используя вышеперечисленные составляющие продуктивного взаимодействия «учитель — ученик» при решении математических задач, для обучающегося откроется перспектива развития осознанности, саморегуляции и самооценки своей деятельности, действий планирования и прогнозирования.

Вывод: в параграфе 1.3 рассмотрены различные подходы к определению понятия педагогические условия, описаны педагогические условия развития регулятивных УУД, продемонстрирована классификация форм, методов и средств обучения, раскрыта сущность каждого из них.

Глава 2. Методика развития регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов средствами текстовых задач по математике

2.1 Цели и содержание методики развития регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов.

Основополагающим элементом в структуре учебной деятельности является цель деятельности обучающегося, от которой зависят дальнейшие действия, направленные на достижение поставленной цели, и, что самое важное, результаты данной деятельности.

По мнению А.А. Морозовой цель — это «предвидение педагогом и воспитанниками результатов взаимодействия, в виде мысленных обобщенных образований или конечного результата, на который направлен процесс взаимодействия» [22]. Иными словами, цель — это некий идеальный образ, к которому необходимо стремиться в процессе учебной деятельности. Для того чтобы результат соответствовал ожиданиям, цель должна быть понятна и выполнима, так как именно от формулировки цели зависит не только содержание учебной деятельности, но и формы, методы и средства достижения этого результата.

Ранее было отмечено, что регулятивные УУД являются одним из видов метапредметных результатов. Следовательно, результаты, которые ожидают от обучающегося в процессе учебной деятельности, являются его УУД. Отразим данный факт в виде схемы, представленной на рисунке 3.

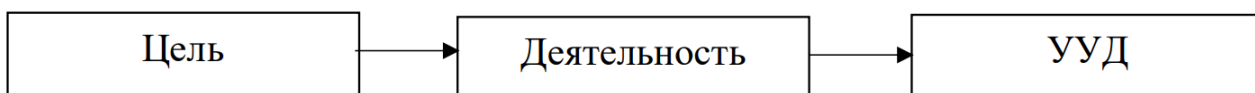


Рис. 3 Схема учебной деятельности обучающихся

Важно заметить, что для успешного и комплексного развития УУД деятельность обучающихся, которая на это направлена, должна быть значимой, в первую очередь, для каждого из них. Отсюда следует потребность в правильной постановке цели.

На основании анализа специальной методической литературы продемонстрируем цели развития регулятивных УУД обучающихся в 5-6 классах в виде таблицы 3.

Таблица 3

Цели развития регулятивных УУД обучающихся 5-6 классов

Регулятивные УУД		
Действия по организации своей учебной деятельности (целеполагание, планирование, прогнозирование)	Действия по управлению своей учебной деятельностью (контроль, саморегуляция)	Действия по коррекции своей учебной деятельности (коррекция, оценка)
<ul style="list-style-type: none"> - формирование умения формулировать учебную цель и соотносить ее со своими возможностями; - формирование умения самостоятельно устанавливать (планировать) последовательность действий для достижения учебной цели; - формирование умения предвосхищать результат и условия его получения 	<ul style="list-style-type: none"> - формирование умения действовать в соответствии с планом; - формирование умения проявлять целеустремленность и настойчивость в достижении целей; - формирование умения осуществлять контроль выполнения действий 	<ul style="list-style-type: none"> - формирование умения констатировать степень достижения поставленной цели и определять недостающие шаги для её полного достижения; - формирование умения вносить необходимые дополнения и изменения в план, способ и результат действия на основе его оценки и учёта сделанных ошибок

В рамках учебного занятия можно использовать следующие виды заданий, направленных на развитие регулятивных УУД обучающихся 5-6 классов:

- сформулировать цель предложенного учебного задания;
- определить план выполнения учебного задания;
- верно установить последовательность действий в решении учебного задания;
- провести пошаговый контроль в предложенном решении задачи;
- обнаружить преднамеренную ошибку в предложенном решении задачи;
- проанализировать допущенные ошибки, выполнить их оценку по заданным критериям и др. [14].

Для развития действий целеполагания целесообразно предложить следующие задания:

Задание 1.1. ДимДимыч пришёл домой из школы, немного отдохнул и принялся выполнять домашнее задание по математике. Он открыл предметную тетрадь и увидел, что там записан только пример « $12+(x+5)=20$ ». Тогда мальчик решил попросить фиксиков помочь разобраться, какое упражнение ему могли задать в школе. Симка была уверена, что ДимДимычу необходимо упростить данное выражение, Нолик считал, что основная цель задания — решить уравнение, а Игрек предположил, что в данном случае нужно найти значение представленного выражения. Фиксики громко спорили и никак не могли прийти к единому мнению, услышав это, пришел Папус, внимательно выслушал рассуждения каждого, подумал и сказал, что один из них полностью прав. Как Вы считаете, кого имел в виду Папус? Почему Вы так решили?

Задание 1.2. ДимДимыч доверился мнению одного из фиксиков и выполнил задание так, как он сказал. Однако мальчик очень переживал, что неверно сделал домашнее задание, поэтому всё рассказал учителю по математике, Марье Ивановне. Она внимательно его выслушала и очень удивилась, что ученик сам догадался, какое задание нужно было сделать. На уроке, чтобы проверить, насколько рассказанная история правдива, Марья Ивановна попросила ДимДимыча сформулировать цель учебного занятия по теме «Сложение натуральных чисел», и он это успешно сделал. Как Вы думаете, что ответил ДимДимыч?

Задание 1.3. После того как ДимДимыч верно определил цель учебного занятия, учитель решила проверить, насколько хорошо он и его одноклассники умеют это делать. В качестве нового домашнего задания Марья Ивановна предложила написать сочинение-рассуждение на одну из тем: «Зачем нужна математика?», «Я уверен, что математику следует учить хотя бы потому, что...», «Сколько же возможностей было бы упущено, если бы математика не изучалась в школе, например, ...». Предложите свой вариант выполнения данного домашнего задания.

Для эффективного развития регулятивных действий планирования используют задачи, направленные на самостоятельное нахождение обучающимися правильной последовательности действий, необходимых для достижения поставленной учебной цели, используя при этом недостающие/лишние данные, а также — на самостоятельное составление плана достижения желаемого результата. К таким задачам можно отнести следующие:

Задание 2.1. Винни-Пух обратился к ослику Иа, своему другу, с просьбой помочь рассчитать, насколько копеек изменилась начальная стоимость бочонка мёда, если известно следующее: «Осенью бочонок мёда Винни-Пуха стоил 15 копеек. С наступлением зимы цена повысилась на 20%, а весной медвежонок снизил новую цену на 5%». Ослик сразу же принялся за дело, но правильно рассчитать конечную стоимость никак не мог, ведь каждый раз у него получались разные значения. Тогда он решил составить план действий и, ориентируясь на него, помочь Винни-Пуху с ответом. Перед вами план действий Ослика Иа (таблица 4). Установите правильную последовательность действий и помогите Иа узнать стоимость бочонка мёда на данный момент. Все ли действия являются необходимыми для решения представленной математической задачи?

Таблица 4

План действий Ослика Иа

Действие	Порядок выполнения
Узнать разницу между ценой бочонка мёда осенью и весной	
Узнать стоимость мёда после снижения новой цены на 5%	
Узнать разницу между ценой бочонка мёда зимой и весной	
Узнать стоимость мёда после повышения цены на 20%	
Узнать разницу между ценой бочонка мёда осенью и зимой	

Задание 2.2. На уроке математики обучающимся было предложено следующее задание: «Вычислить периметр фигуры, представленной на рисунке 4, если величину клетки принять за единицу измерения».

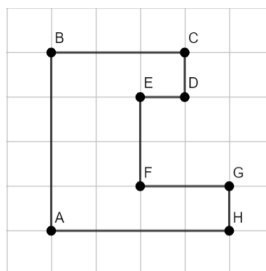


Рис. 4. Чертеж к задаче 1.2

По истечении времени, отведенного на решение данной задачи, учитель попросил обучающихся продемонстрировать результаты. Как оказалось, никто из учеников не смог получить верный ответ. Чтобы разобраться в причинах неправильного решения, учитель предложил обучающимся составить план действий, которые они осуществляли в процессе выполнения задания. Результат представлен в таблице 5.

Таблица 5

План решения задачи

Чертеж	Решение
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1. Определить значение периметра четырехугольника ABC_1H. 2. Определить значение периметра четырехугольника CC_1DD_1. 3. Определить значение периметра четырехугольника FED_1G. 4. Вычесть из значения периметра ABC_1H значение периметра FED_1G. 5. Записать ответ.

Ознакомьтесь с вариантом плана решения предложенной задачи. Как Вы считаете, почему обучающиеся получили неверный ответ? Определите недостающие/лишние пункты плана. Составьте свой план действий для решения данной задачи.

Для успешного развития таких регулятивных УУД, как контроль и коррекция обучающимся можно предложить задание, направленное на самостоятельный поиск преднамеренной ошибки в представленном решении, обнаружение возможных причин её допущения и разработку различных вариантов устранения данной ошибки. В качестве такого типа задания можно предложить следующее:

Задание 4.1. Три богатыря по приказу Князя Киевского отправляются в Византию. Путь им предстоит нелегкий: сначала они должны пройти 25 км до морского порта, затем — проплыть ещё 30 км, чтобы оказаться у ворот Царьграда. Для выделения необходимого количества денежных средств на поездку, казначей должен знать, сколько будет длиться поход. Для того чтобы это узнать, конь Юлий отправился в библиотеку, изучил необходимую литературу, выполнил несколько математических операций и получил следующие данные: скорость богатырей на протяжении всего пути будет составлять 5 км/ч, скорость лодки в Царьград — 10 км/ч, обратно — 15 км/ч, а значит весь путь займет 10 часов. Следовательно, учитывая, что за час, проведенный в походе, каждому богатырю полагается 5 копеек, казначей должен выделить 150 копеек. Услышав это, Илья Муромец очень удивился, ведь обычно они тратят на подобную поездку больше времени, а денежных средств получают меньше. В таблице 7 представлены расчёты, выполненные Юлием. Как Вы думаете, кто прав в данной ситуации? Если есть ошибка в решении, которое представил Юлий, то на каком шаге она допущена? Сколько часов будет длиться поход в Византию? Сколько денежных средств Князь Киевский должен выделить на поездку?

Таблица 7

Решение Юлия

- 1) $25 : 5 = 5$ (ч) — будут идти богатыри до морского порта.
- 2) $30 : 10 = 3$ (ч) — будут плыть богатыри до Царьграда.
- 3) $30 : 15 = 2$ (ч) — будут плыть богатыри из Царьграда.
- 4) $5 + 3 + 2 = 10$ (ч) — затратят богатыри на всю поездку.
- 5) $10 \cdot 5 = 150$ (к) — необходимо выделить из казны на поход.

Задание 4.2. На заводе кота Матроскина по производству молочной продукции в приемно-аппаратном отделении к каждой цистерне объемом 50 литров подключено две трубы, по которым поступает молоко из соседнего цеха, причем по первой трубе — со скоростью 15 литров/час, а по второй — 10 литров/час. Для того чтобы различать содержимое цистерн, а именно процент жирности молока, находящегося в них, Шарик должен был с помощью лазерного станка выгравировать следующие названия: молоко 4,5% жирности, молоко 3,2% жирности. Во время проведения данной работы в цехе произошел сбой подачи электроэнергии, из-за которого Шарик нечаянно просверлил дырку в одной из цистерн. По расчетам Дяди Федора молоко из дырки вытекает со скоростью 5 литров/час, а значит цистерна будет пустой через 1 час. Как Вы считаете, прав Дядя Федор? Станет ли цистерна полностью пустой при заданных условиях?

Для эффективного развития таких действий саморегуляции, как осознание причин неуспеха и поиск способов выхода из сложившейся ситуации целесообразно использовать следующее задание:

Задание 5.1. В ходе самостоятельной работы Альберту было предложено решить следующую задачу: «Расстояние между Томом и Джерри составляет 12 км. Какое расстояние будет между ними через 1 час, если скорость мышонка равна 3 км/ч, а кота — в 2 раза больше?». Когда мальчик выполнил задание, он обратился к учителю с просьбой проверить полученный результат. Учитель внимательно изучил ход решения и сказал, что ответ «3 км» является неполным. Что бы Вы сделали на месте Альберта? Оставили бы все как есть или попытались бы найти ошибку, допущенную при решении задачи?

В качестве задания, направленного на формирование действий оценки выполненной работы, можно предложить следующее:

Задание 61. Учитель математики предложил выполнить Чипу и Дейлу особое задание: каждый из вас должен решить свою задачу, затем вам необходимо поменяться друг с другом полученным решением и оценить выполненную работу по следующим критериям:

- 2 балла: задача решена полностью и верно;
- 1 балл: в задаче допущены вычислительные ошибки, которые повлияли на получение верного ответа;
- 0 баллов: задача не решена/решена неверно.

В таблице 8 представлены результаты выполнения задания по математике от Чипом и Дейлом.

Таблица 8

Результат выполнения задания

Чип	Дейл
<p><u>Задача:</u> Дейл занимается заготовкой продуктов на зиму и делает это особым образом: в понедельник бурундучок собрал 3 ягоды, во вторник — 4, в среду — 5, в четверг — 6 ягод и т.д. Сколько ягод собрал Дейл на следующей недели в пятницу?</p>	<p><u>Задача:</u> Чип занимается заготовкой грибов на зиму, чтобы собранные лисички не испортились, бурундучок должен разложить их в 3 мешка следующим образом: в 1-ом мешке должно быть в три раза меньше лисичек, чем во 2-ом, но на половину больше, чем в 3-ем мешке. Сколько грибов Чип должен положить в каждый мешок, если всего бурундукам удалось собрать 90 грибов?</p>
<p>Решение: 1) $3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14 = 102$ (ореха) — собрал Дейл в пятницу. Ответ: 102 ореха.</p>	<p>Решение Пусть x — количество грибов в 1-ом мешке. $x+3x+0,5x=90$ $4,5x=90$ $x=20$ Ответ: 20 грибов.</p>
<p>Оценка Дейла: 1 балл (неправильно посчитан ответ, должно быть 105)</p>	<p>Оценка Чипа: 0 баллов (задача решена неверно)</p>

Проанализируйте полученные ответы Чипа и Дейла и их оценивание работ друг друга. Согласны ли Вы с оценкой, которую поставил Дейл Чипу? Почему? Согласны ли Вы с оценкой, которую поставил Чип Дейлу? Почему? Предложите свой вариант оценивания каждой работы.

Вывод: в параграфе 2.1 определены цели развития регулятивных УУД обучающихся 5-6 классов; приведены примеры текстовых задач, выполнение которых способствует развитию определенного вида регулятивных УУД.

2.2. Формы, методы и средства организации деятельности обучающихся 5-6 классов, направленные на развития регулятивных универсальных учебных действий

По оценкам специалистов математика характеризуется как одна из самых сложных наук в вопросе восприятия ее обучающимися, поэтому для успешного развития регулятивных УУД в процессе обучения данного предмета принципиально важно знать и грамотно применять такие формы, методы и средства организации деятельности, которые, в первую очередь, будут направлены на формирование их познавательной активности и самостоятельности при выполнении задания.

Как уже было отмечено в параграфе 1.3, в силу своей специфической сущности, индивидуальная форма организации обучения может быть использована и как отдельная часть учебного процесса, и как один из способов проведения других форм работы. Благодаря такой особенности данная форма может использоваться на любом этапе работы над заданием, например, при проверке степени усвоения ранее полученных знаний или в качестве основной формы проведения входящей контрольной работы, направленной на проверку уровня сформированности регулятивных УУД.

То, что индивидуальная форма не предусматривает непосредственного контакта учителя с обучающимися, следует из определения данного понятия, сформулированного выше. Однако иногда методисты в своих работах выделяют такие формы организации обучения, как индивидуализированный и индивидуализированно-групповой. Если обучающийся выполняет самостоятельное задание, при составлении которого учитывались его индивидуальные способности и уровень усвоения изученного теоретического материала, то такую форму называют индивидуализированной. В случаях, когда в ходе выполнения учебного задания большая часть класса работает самостоятельно, а учитель целенаправленно уделяет особое внимание некоторым обучающимся, говорят, что на уроке задействована индивидуализированно-групповая форма.

Успешное внедрение фронтальной формы организации деятельности в учебный процесс напрямую зависит от уровня сформированности таких профессиональных навыков учителя, как: умение эффективно организовать работу обучающихся, умение поддерживать интерес и активность школьников, умение тактично выстраивать систему коммуникации с классом и т.д.

Так как фронтальная форма работы является традиционной формой работы, она может быть использована практически на всех этапах решения задания, однако из-за того, что эта форма работы в большей степени ориентирована на среднего обучающегося, её целесообразно дополнять остальными формами.

Групповую форму организации деятельности следует использовать, когда требуется коллективное выполнение задания обучающимися в небольших группах, которые формируются в зависимости от целей и содержания учебного занятия.

Каждая из рассмотренных нами форм направлена на решение конкретных учебных и воспитательных задач. Использование их по отдельности или в совокупности зависит от уровня подготовленности обучающихся и педагогического мастерства учителя. Например, в ходе объяснения решения любой текстовой задачи в рамках урока математики для обучающихся 5-6 классов, процесс решения которой позволит развить у школьников регулятивные УУД, чаще всего будет использоваться фронтальная форма. Для закрепления алгоритма решения конкретной задачи целесообразно применять индивидуальную форму. Если же результаты такой работы окажутся удовлетворительными или неудовлетворительными, учителю следует задействовать индивидуализированно-групповую форму, при которой у одной части класса, допустившей ошибки, появится возможность самостоятельно выполнить задание повторно, у остальной — повторить и обобщить принцип решения.

Для успешного развития регулятивных УУД в 5-6 классах в рамках урока математики учителю следует использовать следующие методы: проблемный метод и «кейс-метод». Продемонстрируем варианты использования данных методов в процессе работы над заданиями, представленными в параграфе 2.1.

Проблемный метод подразумевает целенаправленное создание учителем проблемной ситуации, в ходе решения которой происходит актуализация ранее приобретенных знаний, умений и навыков, а также усвоение новых. В данном случае проблемную ситуацию следует рассматривать как затруднение, возникшее в результате несоответствия этой ситуации стандартным условиям выполнения конкретного учебного задания. Несмотря на то, что данный метод организации деятельности требует от педагога создание специальных условий для его реализации и соответствующий уровень подготовки обучающихся, он способствует эффективному развитию таких регулятивных УУД, как контроль, коррекция, оценка и саморегуляция [10].

Рассмотрим задание под №5.1 из предыдущего параграфа:

В ходе самостоятельной работы Альберту было предложено решить следующую задачу: «Расстояние между Томом и Джерри составляет 12 км. Какое расстояние будет между ними через 1 час, если скорость мышонка равна 3 км/ч, а кота — в 2 раза больше?». Когда мальчик выполнил задание, он обратился к учителю с просьбой проверить полученный результат. Учитель внимательно изучил ход решения и сказал, что ответ «3 км» является неполным. Что бы Вы сделали на месте Альберта? Оставили бы все как есть или попытались бы найти ошибку, допущенную при решении задачи?

Задание №5.1 может быть представлено в качестве проблемной ситуации. В частности, при решении задачи про Тома и Джерри у школьников могут возникнуть затруднения — получаются разные ответы, каждый из которых является правильным, но неполным. Сложившаяся ситуация приведет школьников к «открытию» нового знания: при решении задачи может быть получено нескольких правильных ответов.

Организация деятельности на основе «кейс-метода» предусматривает создание педагогом оригинальной модели реальной повседневной ситуации, которую обучающиеся должны исследовать, на основе этого обнаружить возможные проблемы предложенной ситуации и предложения вариант их решения. Отличительной чертой данного метода является то, что он направлен на применение опорных знаний учащимися именно в процессе практической деятельности[25]. Вследствие этого «кейс-метод» целесообразно применять на обобщающем этапе деятельности и как способ проверки уровня освоения пройденного материала. По мнению специалистов, данный метод способствует устойчивому развитию различных знаний, умений навыков как у учителя, так и у обучающихся. Например, школьникам в качестве учебного задания предлагается исследовать «кейс» — проблемную ситуацию, для её решения им понадобится актуализировать знания, сопоставить известные и неизвестные компоненты задания, и на основе этого предоставить конечный результат — данные операции благоприятно влияют на развития действий планирования, контроля, коррекции и оценки, в то же время учитель должен организовать данный вид деятельности таким образом, чтобы подобранный для математической модели проблемной ситуации справочный материал соответствовал образовательному потенциалу класса и уровню сформированности их познавательной активности.

Рассмотрим вариант использования «кейс-метода» в качестве организации работы по обобщению материала по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел».

В качестве проблемной ситуации учитель может предложить задачу №3.1, представленную в параграфе 2.1. Обучающиеся, опираясь на собственные знания и опыт, должны предоставить решение задания в форме развернутого письменного ответа, подкрепленного соответствующими фактами и примерами; в зависимости от уровня успеваемости в классе данная работа может быть предложена в разной форме.

Уникальной особенностью средств организации обучения является тот факт, что они могут быть разработаны учителем целенаправленно, например, для определенного учебного задания или конкретных форм и методов организации деятельности. Немаловажным является и то, что использование разнообразных средств организации деятельности способно повысить эффективность проведенного занятия: сократить временные затраты на объяснение нового материала, продемонстрировать изучаемый объект в различных положениях (в том числе 3D) и необходимом масштабе, повысить познавательный интерес обучающихся к процессу обучения.

Например, при решении комплекса задач из параграфа 2.1, направленных на развитие действий целеполагания, можно использовать такой интернет-ресурс, как quizizz.com (рис. 5). Благодаря большой вариации типов и видов упражнений в данной интернет-среде, можно сконструировать модель представления текстовой задачи в необходимом формате. В частности, если обучающиеся испытывают трудности при формулировании ответа на вопрос задачи, можно предложить упражнение с выбором ответа (множественный выбор); при выполнении задания самостоятельно можно использовать такой формат как голосование: после того, как все обучающиеся ответят на вопрос, на интерактивной доске появятся диаграмма с процентным соотношением ответов, результаты которой можно коллективно обсудить.

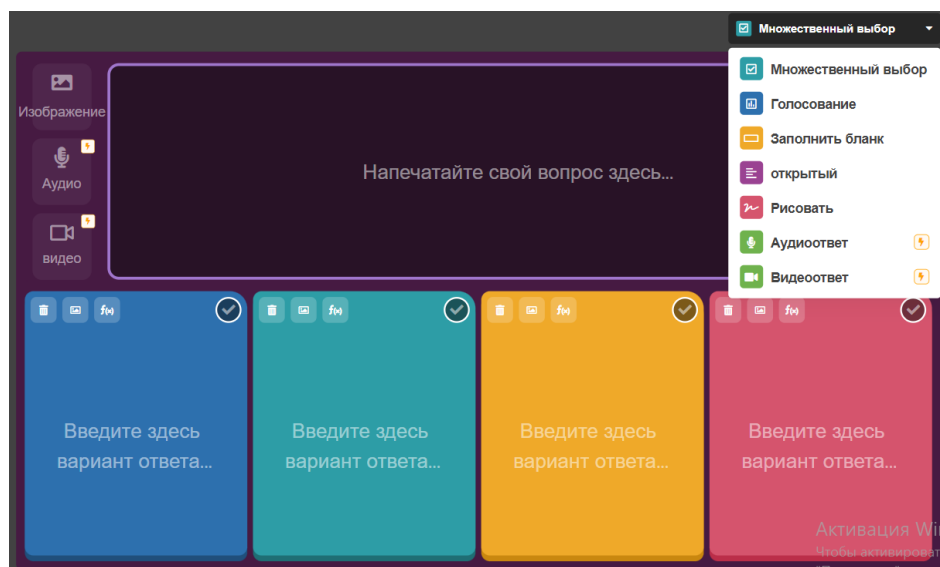


Рис. 5 Интернет-среда quizizz.com

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что гармоничное использование как по отдельности, так и в совокупности соответствующих форм, методов и средств обучения на уроках математики в 5-6 классе благоприятно влияет на формирование регулятивных УУД обучающихся. Однако для устойчивого и постоянного развития данных действий необходимо учитывать следующие факторы:

- 1) Целевой. Основная цель применения различных форм, метод и средств организации деятельности в учебном процессе — успешное достижение конечного результата.
- 2) Личностный. При проектировании вариантов внедрения форм, метод и средств организации деятельности в учебный процесс учитель должен проанализировать:
 - а) возрастные, психолого-педагогические и индивидуальные особенности обучающихся;
 - б) собственные личные и профессиональные качества;
 - в) влияние внешних и внутренних факторов на восприятие предложенного материала.
- 3) Содержательный. Формы, методы и средства организации деятельности должны соответствовать предметным особенностям процесса обучения математике и отражать упорядоченную систему изучения математического материала.
- 4) Дидактический. Учитель должен обосновано использовать формы, методы и средства организации деятельности по отдельности, и рационально сочетать их в совокупности [41].

Вывод: в параграфе 2.2. рассмотрены различные варианты использования форм, методов и средств организации деятельности обучающихся в учебном процессе, продемонстрированы особенности их применения при решении текстовых задач по математике в 5-6 классах.

2.3 Описание педагогического эксперимента и его результатов

Экспериментальная часть исследования проводилась на базе МБОУ «СШ №63» г. Красноярска в период педагогической практики в естественных условиях: в урочное время, по расписанию. Для реализации педагогического эксперимента были выбраны 6 «А» и 6 «Б» классы, в которых суммарно обучается 47 детей: 24 человека в 6 «А» и 23 — в 6 «Б».

Основная цель экспериментальной проверки — комплексная оценка влияния разработанной методики на процесс развития регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 6-х классов в рамках обучения математике.

Экспериментальная работа проводилась в три этапа:

1. Констатирующий — определение текущего уровня сформированности регулятивных УУД обучающихся 6 «А» и 6 «Б» классов.
2. Поисково-формирующий — разработка и практическое обоснование значимости методики развития регулятивных УУД обучающихся 6-х классов.
3. Контрольно-обобщающий — определение достигнутого уровня сформированности регулятивных УУД обучающихся 6-х классов; анализ, интерпретация и обобщение полученных в ходе проведения педагогического эксперимента результатов.

Для эффективного мониторинга уровня сформированности регулятивных УУД были использованы следующие контрольно-измерительные материалы: на начальном и итоговом этапе реализации экспериментальной части исследования была проведена входящая диагностическая работа и аналогичная ей повторная диагностическая работа.

Важно отметить, что классы, участвующие в практической части исследования, не являются профильными, средняя оценка по математике в 6 «А» классе — 4,1; в 6 «Б» — 4,2.

На констатирующем этапе эксперимента в 6 «А» и 6 «Б» классе была осуществлена первичная проверка текущего уровня сформированности регулятивных УУД.

В ходе нее обучающимся были предложены 5 текстовых задач, представленных ниже, процесс решение которых позволит охарактеризовать показатель развития следующих регулятивных УУД: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль и коррекция, саморегуляция (порядковый номер задачи соответствует структурному элементу регулятивных УУД). Необходимо подчеркнуть, что неверное или неполное решение конкретной задачи свидетельствует о низкой сформированности у обучающегося умения, относящегося к определенному структурному элементу группы регулятивных УУД. Диагностическая работа рассчитана на 40 минут (1 урок).

Задача 1. Незнайка пришёл на урок математики и увидел на доске тему предстоящего учебного занятия «Длина окружности. Площадь круга». Как Вы считаете, что Незнайка будет изучать на данном уроке?

Задача 2. На самостоятельной работе Алисе было предложено задание «Найти значение выражения $0,65 + 0,25 \cdot 0,4 - 0,3$ ». Для его решения девочка составила следующую схему:

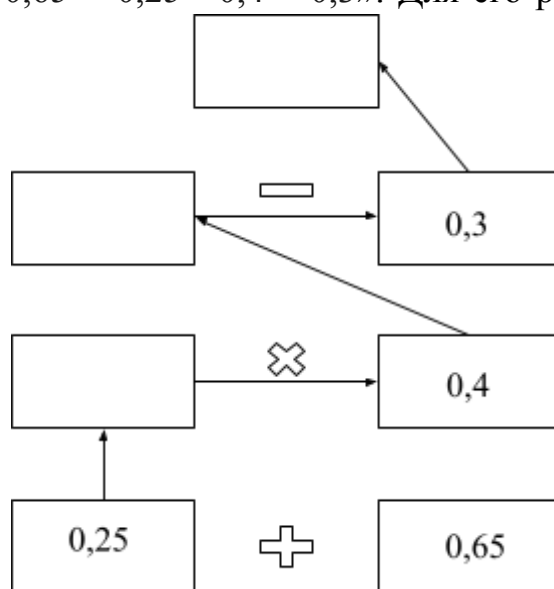


Рис. 6. Схема решения задачи

Как Вы считаете, можно ли верно найти значение выражения, если использовать данную схему? Если нет — составьте другую схему.

Задача 3. Учитель предложил обучающимся 5-го класса составить задачи на движение и презентовать их. У Андрея получилось следующее: «Печкин во время своего путешествия проехал 288 км. Известно, что это расстояние он преодолел, используя разные виды наземного транспорта: на поезде он проехал 4 часа, а на велосипеде — 3 часа. С какой скоростью ехал почтальон на велосипеде?». Внимательно прочитав условие предложенной задачи, Макар, его одноклассник возразил: в задаче недостаточно данных, чтобы получить ответ. Как Вы считаете, прав ли Макар? Если да, то помогите Андрею дополнить условие задачи так, чтобы ее можно было решить.

Задача 4. Трудолюбивый Копатыч посадил в теплице помидоры. Чтобы узнать, какой урожай томатов можно собрать осенью, медведь-огородник измерил параметры теплицы, посчитал, сколько можно собрать помидоров с 1 м^2 и получил следующие данные: длина теплицы — 16 м 50 см, ширина — 12 м, с 1 м^2 можно собрать 30 кг овощей, значит, в урожайный период можно получить 198 кг томатов. Согласны ли Вы с результатом Копатыча? Ответ обоснуйте.

Задача 5. В ходе самостоятельной работы Антону было предложено решить следующую задачу: «Лунтик и Кузя находятся на расстоянии 16 км друг от друга. Какое расстояние будет между ними через 1 час, если скорость одного из друзей равна 6 км/ч, а другого — в 3 раза меньше?». Когда мальчик выполнил задание, он обратился к учителю с просьбой проверить полученный результат. Учитель внимательно изучил ход решения и сказал, что ответ «8 км» является неполным. Что бы Вы сделали на месте Антона? Оставили бы все как есть или попытались бы найти ошибку, допущенную при решении задачи?

В итоге проведения данной диагностической работы были получены следующие результаты:

в 6 «А» классе: задачу №1 верно решили 10 человек, №2 — решили 13 человек, №3 — 7 человек, №4 — 9 человек, №5 — 20 человек;

Результаты оценивания правильности решения предложенных задач в 6 «А» классе представлены на рис. 7.

6 «А» класс

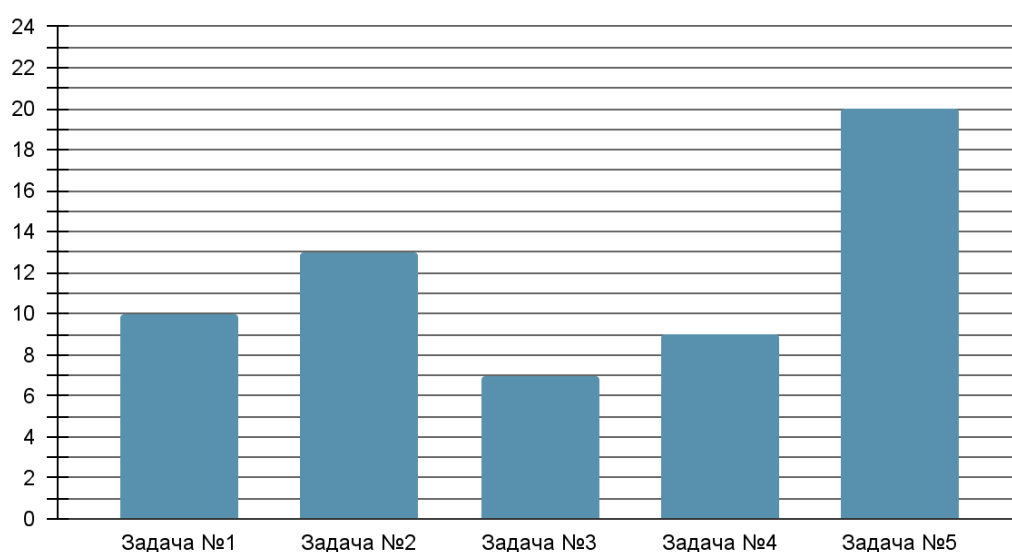


Рис. 7 Результат диагностической работы на констатирующем этапе в 6 «А» классе

в 6 «Б» классе: задачу №1 верно решили 10 человек, №2 — решили 11 человек, №3 — 9 человек, №4 — 6 человек, №5 — 20 человек;

Результаты оценивания правильности решения предложенных задач в 6 «Б» классе представлены на рис. 8.

6 «Б» класс

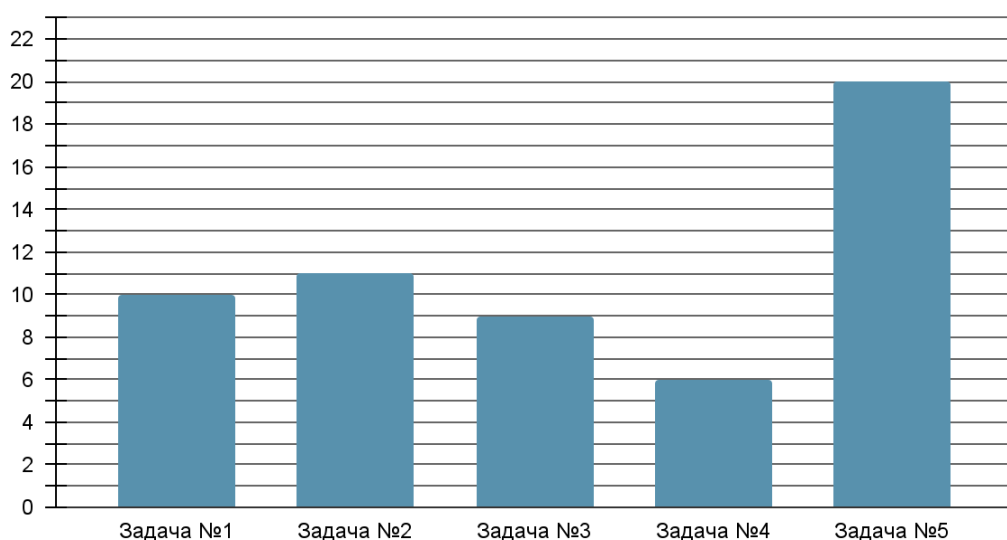


Рис. 8 Результат диагностической работы на констатирующем этапе в 6 «Б» классе

Итоги входящей диагностической работы показали, что уровень сформированности регулятивных УУД в 6 «А» и 6 «Б» классе приблизительно одинаковый. Следовательно, на момент начала исследования обучающиеся 6-х классов находились в одинаковых условиях.

На поисково-формирующий этап педагогического эксперимента была разработана методика развития регулятивных УУД в процессе решения текстовых задач. Кроме того, в результате интеграции указанной выше методики в классическую структуру проведения урока математики была апробирована эффективность основных дидактических условий и различных методов обучения.

Для получения качественных и количественных результатов реализации методики в качестве экспериментального класса был выбран 6 «А» класс, в качестве контрольного — 6 «Б». Работа с обучающимися 6 «А» класса проходила по разработанной нами методике развития регулятивных УУД, а в контрольных группах — по традиционной системе обучения математике.

На контрольно-обобщающем этапе исследования была проведена повторная диагностическая работа, основная цель которой — определение достигнутого уровня сформированности регулятивных УУД. Стоит отметить, что текстовые задачи, предложенные для решения обучающимся 6-х классов на этом этапе эксперимента, были аналогичны задачам, включенным во входящую диагностическую работу (констатирующий этап).

По итогам проведения данной работы были получены следующие результаты:

в 6 «А» классе (экспериментальный класс): задачу №1 верно решили 19 человек, №2 — решили 20 человек, №3 — 16 человек, №4 — 17 человек, №5 — 24 человека;

Результаты оценивания правильности решения предложенных задач в 6 «А» классе представлены на рис. 9.

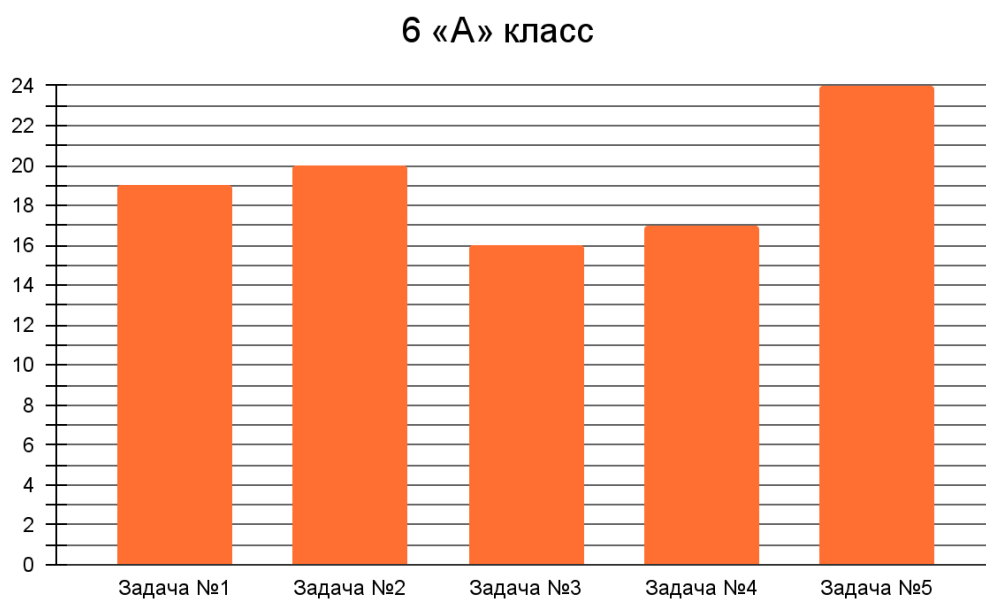


Рис. 9 Результат диагностической работы
на формирующем этапе в экспериментальном классе

в 6 «Б» классе (контрольный класс): задачу №1 верно решили 14 человек, №2 — решили 13 человек, №3 — 12 человек, №4 — 8 человек, №5 — 23 человека;

Результаты оценивания правильности решения предложенных задач в 6 «Б» классе представлены на рис. 10.

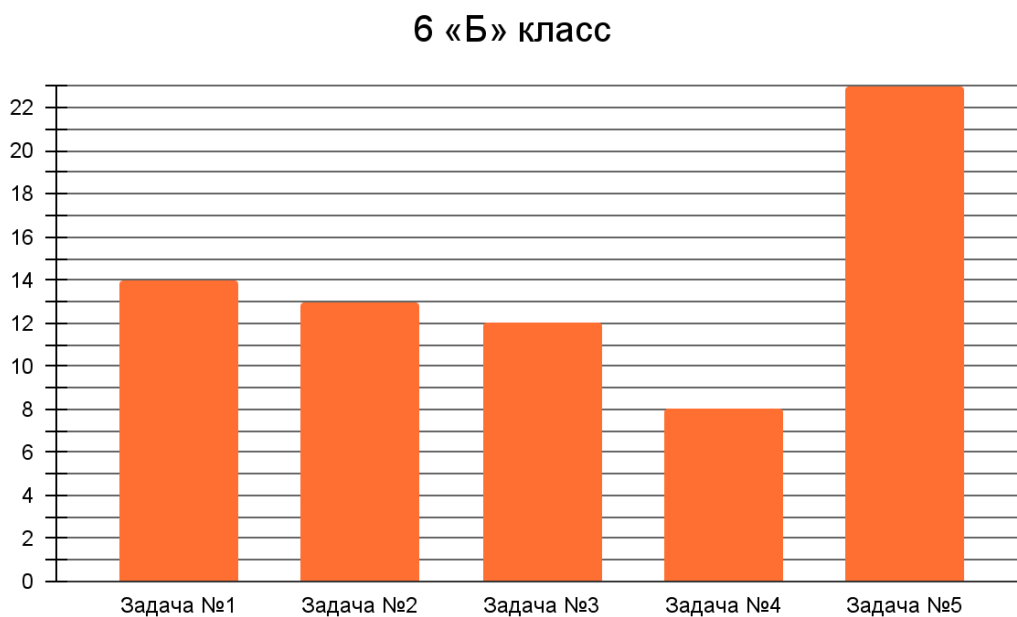


Рис. 10 Результат диагностической работы
на формирующем этапе в контрольном классе

Сравнение полученных результатов экспериментального и контрольного классов представлено на рис. 11 и 12 соответственно.

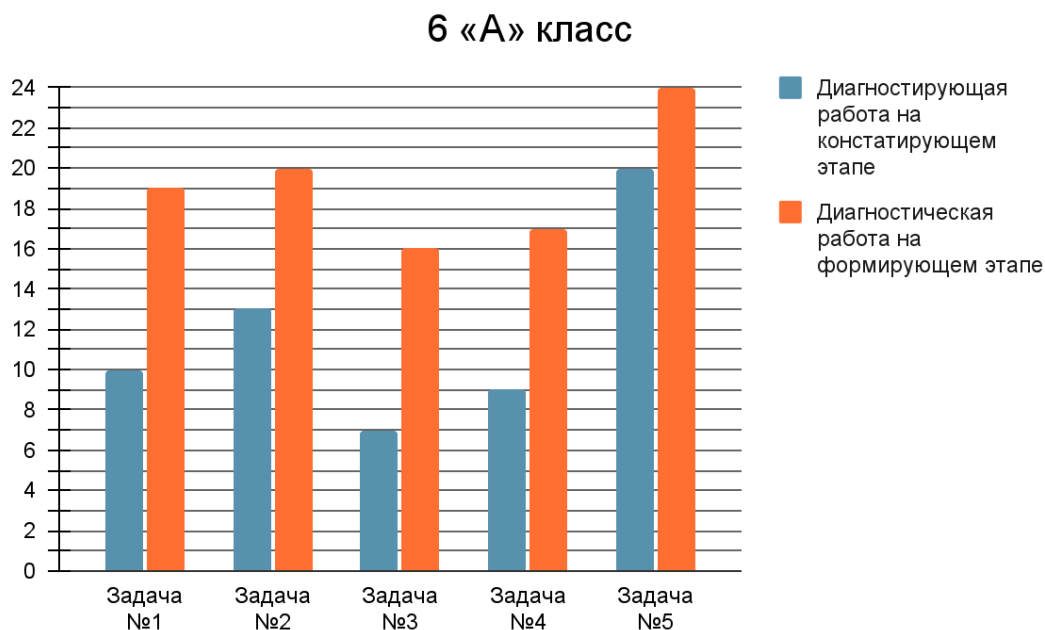


Рис. 11 Сравнение результатов диагностических работ в экспериментальном классе

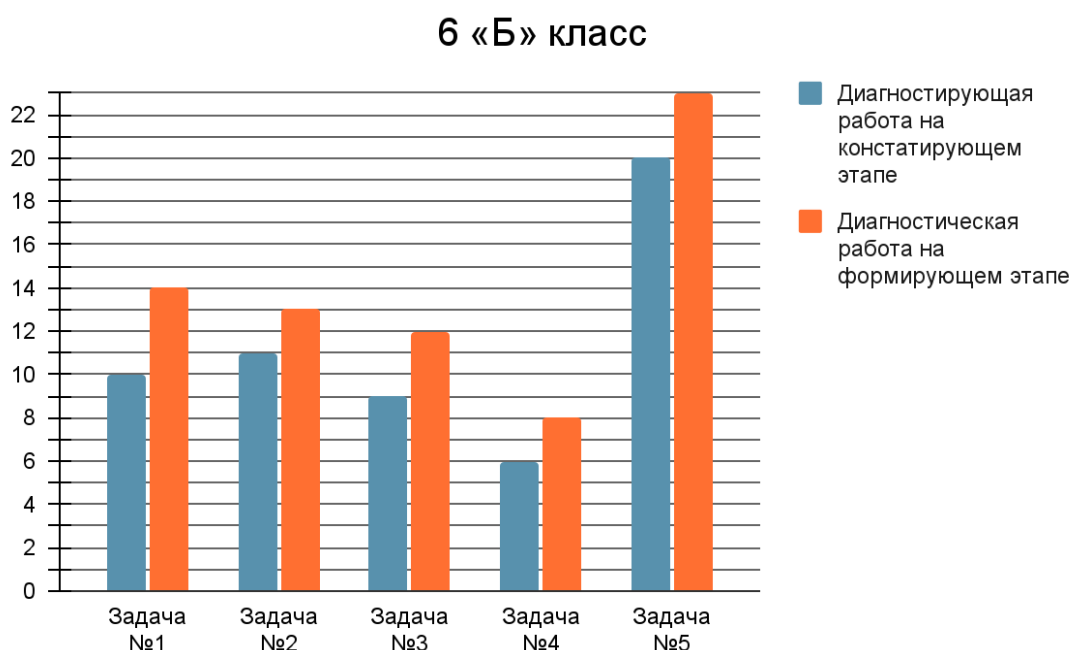


Рис. 12 Сравнение результатов диагностических работ в контрольном классе

Детальный анализ представленных выше результатов внедрения разработанной методики в процесс обучения математике позволил сделать следующие выводы:

— на уровне экспериментальной группы. В 6 «А» классе произошло заметное снижение числа обучающихся, продемонстрировавших удовлетворительный и неудовлетворительный результат: за решение предложенных задач оценку «3» на итоговом этапе получили в два раза меньше учеников 6 «А» класса, оценка «2» не зафиксирована по результатам работы ни у одного обучающегося. В связи с этим показатель числа обучающихся 6 «А» класса, получивших оценку «5», возрос вдвое.

— на уровне контрольной группы. В 6 «Б» классе существенных изменений выявлено не было, таким образом, можно сделать вывод о том, что традиционная система проведения урока математики, по сравнению с разработанной нами методикой, не оказывает значительного воздействия на развитие регулятивных УУД обучающихся.

Вывод: в параграфе 2.3 проведена экспериментальная работа, состоящая из трех этапов. В ходе данной работы были выбраны два соответствующих типа класса: экспериментальный — 6 «А» класс и контрольный — 6 «Б» класс. В 6 «А» классе уроки были проведены с использованием разработанной нами методики развития регулятивных УУД, в 6 «Б» классе — в традиционном виде. На начальном и итоговом этапе педагогического эксперимента были организованы диагностические работы, результаты которых подтвердили, что обучение математике средствами текстовых задач по разработанной методике положительно влияет на развитие регулятивных УУД обучающихся.

Заключение

В параграфе 1.1 рассмотрены различные определения понятия универсальные учебные действия, продемонстрированы их структурное деление и основные функции, исследована сущность понятия учебная деятельность, раскрыта суть каждого элемента данного понятия.

В параграфе 1.2 представлены различные определения понятия регулятивных УУД, выделен их состав, описана сущность каждого структурного элемента регулятивных УУД.

В параграфе 1.3 рассмотрены различные подходы к определению понятия педагогические условия, описаны педагогические условия развития регулятивных УУД, продемонстрирована классификация форм, методов и средств обучения, раскрыта сущность каждого из них.

В параграфе 2.1 определены цели развития регулятивных УУД обучающихся 5-6 классов; приведены примеры текстовых задач, выполнение которых способствует развитию определенного вида регулятивных УУД.

В параграфе 2.2. рассмотрены различные варианты использования форм, методов и средств организации деятельности обучающихся в учебном процессе, продемонстрированы особенности их применения при решении текстовых задач по математике в 5-6 классах.

В параграфе 2.3 проведена экспериментальная работа, состоящая из трех этапов. В ходе данной работы были выбраны два соответствующих типа класса: экспериментальный — 6 «А» класс и контрольный — 6 «Б» класс. В 6 «А» классе уроки были проведены с использованием разработанной нами методики развития регулятивных УУД, в 6 «Б» классе — в традиционном виде. На начальном и итоговом этапе педагогического эксперимента были организованы диагностические работы, результаты которых подтвердили, что обучение математике средствами текстовых задач по разработанной методике положительно влияет на развитие регулятивных УУД обучающихся.

Таким образом, все поставленные задачи решены, цель исследования достигнута, гипотеза исследования экспериментально подтверждена.

Библиографический список

1. Аёшина, Е. А. Диагностика регулятивных универсальных учебных действий обучающихся 8-9 классов в процессе решения геометрических задач на построение / Е.А. Аёшина, С.И. Калачева // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. – 2020. – №3 (53). – С. 6-18.
2. Аргунова, Н. В. Использование методических приемов формирования регулятивных универсальных учебных действий у учащихся в процессе обучения математике / Н. В. Аргунова, А. М. Попова // Современные наукоемкие технологии. – 2019. – № 9. – С. 117-121.
3. Барминова, Т. А. Педагогические условия развития регулятивных универсальных учебных действий у школьников среднего звена средствами иностранного языка / Т. А. Барминова // Современное образование: актуальные вопросы, достижения и инновации : сборник статей XVII Международной научно-практической конференции, Пенза, 25 мая 2018 года. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2018.
4. Балышева, А. Г. Саморегуляция произвольной активности и психических состояний в учебной деятельности / А. Г. Балышева // Актуальные проблемы теории и практики психологических, психолого-педагогических и лингводидактических исследований: Сборник материалов Международной научно-практической конференции. В 2-х томах, Москва, 17–18 апреля 2019 года. – Москва: Московский государственный областной университет, 2019. – С. 274-278.
5. Богачева, Н. В.. Мифы о «поколении Z» / Н.В. Богачева, Е.В. Сивак. – Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. М. : НИУ ВШЭ, 2019. – 64 с.
6. Волкова, И.Н. Педагогические методы формирования регулятивного УУД – «Контроль» / И.Н. Волкова // Санкт-петербургский образовательный вестник. – 2016 – № 7 – С. 67-72.

7. Гинецинский, В.И. Предмет психологии: дидактический аспект / В.И.Гинецинский. – М. : Логос, 1994. – 214 с.
8. Гусинский, Э.Н. Этапы обретения компетентности / Э.Н. Гусинский, Ю.И. Турчанинова; под ред. В.И. Белопольского, И.Н. Трофимовой. // Развитие и оценка компетентности: тез. докл. Конф. – М. : Институт психологии РАН, 2018. – 47 с.
9. Ильясов, И.И. Структура процесса учения / И.И. Ильясов. – М. : Изд-во МГУ, 1986. – 198 с.
10. К вопросу о включении проблемного метода обучения на уроках математики для формирования умения учиться / В. А. Максимова, А. И. Третьякова, А. А. Денисова [и др.] // Наука. Образование. Инновации : Сборник научных трудов по материалам III Международной научно-практической конференции, Анапа, 12 февраля 2019 года. – Анапа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр экономических и социальных процессов» в Южном Федеральном округе, 2019. – С. 28-35.
11. Каган, М. С. Человеческая деятельность / М. С. Каган. – М. : Политиздат, 1974. – 328 с.
12. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя / А.Г. Асмолов [и др.]. М. : «Просвещение», 2011. 151 с.
13. Калинина, И. Г. Эволюция форм организации обучения и предпосылки возникновения проектного обучения в начальной школе / И. Г. Калинина, Н. М. Толкова, И. В. Енова // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – № 74-2. – С. 118-121.
14. Кейв, М. А. Новый формат заданий по математике как условие формирования универсальных учебных действий обучающихся / М. А. Кейв // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе: Материалы международной научно-практической интернет-конференции, Москва, 22–26 апреля 2019

- года. – Москва: Московский педагогический государственный университет, 2019. – С. 305-308.
15. Кирьякова, В.С. Формирование метапредметных умений младших школьников на уроках математики / В.С. Кирьякова // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – №3 (2). – С. 91-93.
 16. Кокарева З.А. Диагностика сформированности действий целеполагания / З.А. Кокарева, Л.П. Никитина, Л.С. Секретарева // Начальная школа. - 2014. - №2. - С. 21-24.
 17. Компетенции и компетентностный подход в современном образовании. Серия: «Оценка качества образования» / Отв. редактор Курнешова Л.Е. – М. : Московский центр качества образования, 2019. – 96 с.
 18. Кретьева, И. Н. Рефлексия личностных достижений обучающихся как регулятор развития личности / И. Н. Кретьева // Парадигма. – 2019. – № 3. – С. 112-117.
 19. Леонтьев, А.Н. Избранные психологические произведения: В 2-х т. Т. II. / А.Н. Леонтьев. – М. : Педагогика, 1983. – 320 с.
 20. Майер, Е. И. Универсальные учебные действия как главный результат школьного образования / Е. И. Майер, Л. М. Бронникова. // Молодой ученый. — 2018. — № 15 (201). — С. 237-238.
 21. Мониторинг уровня сформированности метапредметных результатов обучения математике в 5 классах: Учебное пособие / Л. В. Шкерина, М. А. Кейв, О. В. Берсенева, Н. А. Журавлева. – Красноярск : Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2018. – 188 с.
 22. Морозова, А. А. Определение целей образовательной деятельности как принципа учебного проектирования / А. А. Морозова // Педагогический дизайн: программы, среда, технологии : периодический сборник научных и методических материалов студентов, магистрантов и преподавателей / Московский городской педагогический университет. – Москва : ООО «А-Приор», 2020. – С. 53-56.

23. Помялова, Е. И. Формирование регулятивных универсальных учебных действий обучающихся / Е. И. Помялова, В. В. Лоренц // Вопросы науки и образования: новые подходы и актуальные исследования : сборник материалов международной научно-практической конференции, Чебоксары, 24 декабря 2021 года / ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова». – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2021. – С. 81-85.
24. Рындина, Ю.В. Исследовательская компетентность как психолого-педагогическая категория / Ю.В. Рындина // Молодой ученый. – 2021. – №1. – С. 228–232.
25. Сарайкина, Н. В. Применение кейс-метода на уроках математики / Н. В. Сарайкина // Совершенствование математического образования в школе: сборник научно-методических статей / Под ред. Г. Н. Суминой. – Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2019. – С. 132-138.
26. Сейталиева, Э. С. Функции текстовых задач в курсе математики начальных классов / Э. С. Сейталиева, Г. З. Малабаева // Вестник Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева. – 2021. – № 1. – С. 185-189.
27. Серебряков, Ф. Ф. Образованный человек и философия (делает ли образование человека образованным?) / Ф. Ф. Серебряков // Ученые записки Казанского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2021. – Т. 163. – № 4-5. – С. 238-254.
28. Сидоров, Л. Г. Образованный человек как субъект управления в формирующемся обществе знаний / Л. Г. Сидоров // Манускрипт. – 2019. – Т. 12. – № 6. – С. 152-157.
29. Сильченко, А. А. Средства обучения, обеспечивающие достижение новых образовательных результатов по математике в поликультурной школе / А. А. Сильченко // Инновации в науке и практике : Сборник статей по

- материалам IX международной научно-практической конференции. В 3-х частях, Барнаул, 23 июня 2018 года. – Барнаул: Общество с ограниченной ответственностью Дендра, 2018. – С. 78-83.
30. Слепынина, Н.С. Формирование регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий на уроках математики в средней школе в условиях ФГОС / Н.С. Слепынина, З.Д. Самойлова // Актуальные проблемы теории и практики обучения математике, информатике и физике в современном образовательном пространстве. – 2018. №4(3) – С. 199–202.
31. Судакова, Л. А. Сущность, структура и функции учебной деятельности / Л. А. Судакова, А. И. Мурашкин // Актуальные вопросы современной науки : Сборник статей по материалам X международной научно-практической конференции. В 4-х частях, Томск, 12 марта 2018 года. – Томск: Общество с ограниченной ответственностью Дендра, 2018. – С. 175-184.
32. Ткач, В. Н. Использование активных методов обучения на уроках математики, как путь формирования метапредметных компетенций / В. Н. Ткач // Преемственность в образовании. – 2020. – № 25(03). – С. 348-352.
33. Тюгаева, Н.А. Методы обучения и психолого-педагогические технологии: сущность, тенденции развития / Н.А. Тюгаева // Человек: преступление и наказание. – 2019. – Т. 27. – № 3. – С. 366-379.
34. Ушаков, Д. А. Педагогические условия формирования цифровой компетентности обучающихся в условиях доброжелательного образовательного пространства школы / Д. А. Ушаков // Интерактивная наука. – 2021. – № 5(60). – С. 40-43.
35. Флоренская, Т.А. Мир дома твоего: человек в решении жизненных проблем. / Т.А. Флоренская. – М. : Русский Хронографъ, 2009. – 478 с.
36. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А. Г. Асмолов,

- Г. В. Бурменская, И. А. Володарская [и др.]. М. : «Просвещение», 2010. – 159 с.
- 37.Черная, А. Д. Развитие регулятивных универсальных учебных действий на уроках математики / А. Д. Черная, Е. С. Смирнова // Актуальные проблемы преподавания информационных и естественно-научных дисциплин: Материалы XIII Всероссийской научно-методической конференции, Кострома, 22–23 апреля 2019 года – Кострома: Костромской государственный университет, 2019. – С. 82-87.
- 38.Шакуров, Р. Х. Барьер как категория и его роль в деятельности / Р. Х. Шакуров // Вопросы психологии. – 2001. – №1. – С. 3-18.
- 39.Шерудило, А. Р. Особенности контроля и оценки результатов учебной деятельности младшего школьника / А. Р. Шерудило, Э. С. Таболова, Ю. А. Говенко // Университетская наука. – 2020. – № 2(10). – С. 243-246.
- 40.Шкляр, Н. В. Особенности мотивации обучающихся младшего подросткового возраста: теоретический аспект / Н. В. Шкляр, И. Ю. Чеснокова // Наука и образование в современном мире: методология, теория и практика : Материалы III Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 26 марта 2021 года. – Чебоксары: Негосударственное образовательное частное учреждение дополнительного профессионального образования "Экспертно-методический центр", 2021. – С. 116-121.
- 41.Шмигирилова, И. Б. Методы, формы и средства активного обучения школьной математике / И. Б. Шмигирилова // Вестник Северо-Казахстанского государственного университета имени Манаша Козыбаева. – 2019. – № 4(45). – С. 196-204.