

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

Евсеевко Александра Андреевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Игровые технологии как средство формирования
коммуникативных универсальных учебных действий в
процессе математической подготовки обучающихся 5
классов

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы: Математика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

канд. пед. наук, доцент М.Б. Шапкина

28.05.2026

(дата, подпись)

Научный руководитель

канд. пед. наук, доцент А.В. Багачук

А.В. Багачук

(дата, подпись)

Дата защиты

29.06.26

Обучающийся

А.А. Евсеевко

А.А. Евсеевко

(дата, подпись)

Оценка

удовлетворительно

Прописью

Красноярск 2026



Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Коммуникативные универсальные учебные действия как компонент метапредметных результатов обучения математике в 5 классе	
1.1. Коммуникативные универсальные учебные действия как компонент метапредметных результатов обучения математике в 5 классе.....	6
1.2. Психологические особенности обучающихся 5 классов.....	12
1.3. Игровые образовательные технологии: сущность понятия, дидактический потенциал в формировании УУД	18
Вывод по главе 1.....	31
Глава 2. Методические аспекты использования игровых технологий для формирования коммуникативных универсальных учебных действий в процессе математической подготовки	
2.1. Организационно–методические условия использования игровых технологий в процессе математической подготовки.....	33
2.2. Методические рекомендации по использованию игровых технологий.....	39
2.3. Описание апробации и ее результатов.....	47
Вывод по главе 2.....	60
Заключение.....	62
Список использованной литературы.....	67
Приложение А.....	69
Приложение Б.....	77
Приложение В.....	83

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность избранной темы исследования обусловлена комплексом факторов, определяющих современное состояние российского школьного образования. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный в редакции 2024 года, акцентирует внимание педагогического сообщества на формировании метапредметных результатов, центральное место среди которых занимают универсальные учебные действия (УУД). Коммуникативные УУД представляют собой интегративный комплекс способностей обучающегося к продуктивному взаимодействию, аргументированному выражению собственной позиции и конструктивному диалогу в образовательном пространстве.

Проблема недостаточной сформированности коммуникативных УУД у современных подростков приобретает особую остроту в условиях цифровизации образовательной среды. Педагогические исследования свидетельствуют о нарастающих трудностях пятиклассников в вербализации математических рассуждений, обосновании решений и ведении предметного диалога. Традиционные методы обучения математике, ориентированные преимущественно на индивидуальную работу с учебником и выполнение типовых заданий, не обеспечивают должного развития коммуникативных навыков. Возникает противоречие между требованиями образовательного стандарта к метапредметным результатам и реальной практикой математической подготовки, сфокусированной на предметных знаниях и алгоритмических умениях.

В отечественной педагогической науке накоплен значительный опыт исследования игровых технологий как эффективного средства активизации познавательной деятельности обучающихся. Классические работы Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина заложили теоретические основы понимания дидактического потенциала игры. В современных условиях идеи

этих авторов получили развитие в исследованиях последних лет Е.Н. Землянской, И.В. Кисельникова, А.Г. Медведевой, Т.А. Силкиной, Н.И. Умеровой и С.А. Радченко, где анализируется дидактический потенциал игровых технологий в цифровой образовательной среде. Вместе с тем, специфика применения игровых технологий именно для целенаправленного формирования коммуникативных универсальных учебных действий в процессе математической подготовки пятиклассников остается недостаточно разработанной.

Цель исследования заключается в разработке и апробации методического обеспечения использования игровых технологий для формирования коммуникативных универсальных учебных действий у обучающихся 5 классов в процессе математической подготовки.

Объект исследования – математическая подготовка обучающихся 5 классов.

Предмет исследования – игровые технологии как средство формирования коммуникативных универсальных учебных действий в процессе математической подготовки пятиклассников.

Задачи исследования:

1. Охарактеризовать особенности формирования коммуникативных универсальных учебных действий у обучающихся подросткового возраста.
2. Выявить организационно–методические условия использования игровых технологий на уроках математики в 5 классе.
3. Разработать методические рекомендации по применению игровых технологий для развития коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 классов на уроках математики.
4. Провести апробацию и описать ее результаты.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка использованной литературы. Во введении обоснованы

актуальность, цель, задачи, объект, предмет исследования, сформулирована гипотеза, определены методологические основания и методы научного поиска. В первой главе «Коммуникативные универсальные учебные действия как компонент метапредметных результатов обучения математике в 5 классе» рассмотрены теоретические основы проблемы: раскрыта сущность коммуникативных УУД в контексте требований ФГОС ООО, проанализированы психологические особенности обучающихся 5 классов, существенные для организации учебной коммуникации, охарактеризованы игровые образовательные технологии и их дидактический потенциал в формировании коммуникативных универсальных учебных действий на уроках математики.

Во второй главе «Методические аспекты использования игровых технологий для формирования коммуникативных универсальных учебных действий в процессе математической подготовки» определены организационно–методические условия применения игровых технологий, разработаны методические рекомендации по их использованию на уроках математики в 5 классе, представлено описание педагогического эксперимента и анализ его результатов, подтверждающих эффективность предложенной методики. В заключении сформулированы основные выводы исследования, обобщены теоретические и практические результаты работы, намечены перспективы дальнейшего изучения проблемы.

ГЛАВА 1. КОММУНИКАТИВНЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ КАК КОМПОНЕНТ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В 5 КЛАССЕ

1.1. Коммуникативные универсальные учебные действия как компонент метапредметных результатов обучения математике в 5 классе

Концептуальное осмысление универсальных учебных действий как ключевого компонента образовательных результатов связано с переходом российской системы образования к реализации федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения. Методологическая основа этого перехода коренится в системно–деятельностном подходе, рассматривающем обучающегося не как пассивного реципиента знаний, а как активного субъекта познавательной деятельности, конструирующего собственное понимание действительности через разнообразные виды практик. Универсальные учебные действия трактуются в современной педагогической науке как обобщенные способы действий, открывающие обучающимся возможность широкой ориентации в различных предметных областях и обеспечивающие способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений.

Фундаментальные исследования А.Г. Асмолова и его научной школы заложили теоретико–методологические основания концепции универсальных учебных действий в отечественном образовании. Согласно разработанной типологии, УУД дифференцируются на личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные блоки, каждый из которых выполняет специфические функции в структуре учебной деятельности. Коммуникативные универсальные учебные действия занимают особое положение в этой системе, поскольку обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнеров по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в

группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Согласно современной трактовке А.Г. Асмолова и коллектива авторов [1], коммуникативные УУД включают три базовых аспекта коммуникативной деятельности обучающихся: коммуникация как взаимодействие, коммуникация как кооперация и коммуникация как условие интериоризации.



Рисунок 1 – Структура коммуникативных универсальных учебных действий (на основе модели А.Г. Асмолова)

Эта трехкомпонентная модель обеспечивает целостное понимание коммуникативных УУД как интегративного образования.

Применительно к математическому образованию коммуникативные универсальные учебные действия приобретают специфическое содержательное наполнение. Как отмечает В.А. Тестов «математическая коммуникация существенно отличается от обыденного общения высокой степенью формализации языка, строгостью логических построений, необходимостью

оперирования абстрактными понятиями и символическими системами» [10]. Обучающийся должен не просто решить математическую задачу, но и суметь вербализировать ход своих рассуждений, обосновать выбор способа решения, аргументировать правильность полученного ответа, понять и критически оценить решение, предложенное одноклассником. Эти требования выводят коммуникативные УУД в математической подготовке на качественно иной уровень сложности по сравнению с другими предметными областями.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования в редакции 2024 года конкретизирует требования к метапредметным результатам освоения программы основного общего образования, включая овладение универсальными коммуникативными действиями [13]. Документ выделяет три группы коммуникативных УУД: общение, совместная деятельность и универсальные регулятивные действия, тесно связанные с коммуникацией. В группу «общение» входят умения воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения, выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, распознавать невербальные средства общения, понимать намерения других участников диалога, формулировать вопросы по существу обсуждаемой темы. Группа «совместная деятельность» объединяет действия по организации совместной работы, формулированию и аргументации своей позиции, принятию цели совместной деятельности, планированию организации совместной работы.

Конкретизация этих общих требований применительно к урокам математики в 5 классе предполагает формирование следующего комплекса коммуникативных умений:

1. грамотно формулировать математические вопросы и ответы в устной и письменной форме;

2. аргументированно обосновывать правильность или ошибочность решения, предложенного одноклассником;
3. участвовать в обсуждении математических проблем, высказывать и отстаивать свою точку зрения;
4. слушать собеседника, стремиться понять его позицию, корректно формулировать разногласия и возражения;
5. сотрудничать в группе при решении учебных задач, распределять роли, договариваться о способах действий;
6. представлять результаты групповой работы, отвечать на вопросы аудитории [13].

Психологические исследования подросткового возраста подчеркивают особую сензитивность периода 10–12 лет для развития коммуникативной компетентности. Если в младшем школьном возрасте ведущей деятельностью выступает учебная, то при переходе в основную школу возрастает значимость интимно–личностного общения со сверстниками. Пятиклассники проявляют повышенный интерес к мнению одноклассников, стремятся завоевать авторитет в группе, болезненно реагируют на ситуации непонимания и отвержения. Эти возрастные особенности создают благоприятные предпосылки для целенаправленного формирования коммуникативных УУД, но одновременно требуют от педагога особой деликатности в организации учебного общения [17].

Вместе с тем, практика преподавания математики в 5 классе демонстрирует существенные противоречия между потенциалом возраста и реальным уровнем развития коммуникативных умений обучающихся. Типичные затруднения пятиклассников в математической коммуникации включают неумение четко сформулировать вопрос, боязнь высказывать собственное мнение из–за страха ошибки, трудности в понимании чужого

способа решения, неспособность аргументировать свою позицию, конфликтность при групповой работе. Многие обучающиеся демонстрируют хорошее владение вычислительными навыками, но испытывают серьезные затруднения при необходимости объяснить ход своих рассуждений или критически оценить предложенное решение. Эти проблемы свидетельствуют о недостаточной целенаправленности работы по формированию коммуникативных УУД на уроках математики.

Исследования последних лет показывают, что «успешное решение сюжетных задач напрямую зависит от уровня развития коммуникативных УУД» [4]. К типичным затруднениям пятиклассников относятся: неумение сформулировать вопрос, боязнь публичного высказывания, трудности в понимании чужого решения.

Проблема критериев и показателей сформированности коммуникативных УУД представляет значительную сложность для педагогической диагностики. Е.Н. Землянская предлагает уровневое оценивание коммуникативной компетентности, включающее низкий, средний и высокий уровни [3]. Низкий уровень характеризуется неумением вступать в учебный диалог, пассивностью в групповой работе, неспособностью аргументировать свою позицию. Средний уровень предполагает эпизодическое участие в обсуждениях, попытки обоснования своей точки зрения, частичное понимание позиции собеседника. Высокий уровень проявляется в активном и конструктивном участии в учебной коммуникации, убедительной аргументации, умении организовать групповую работу, способности к рефлексии коммуникативного процесса. Применительно к урокам математики эти уровни конкретизируются через показатели математической грамотности речи, логичности рассуждений, культуры ведения математического спора.

Междисциплинарный характер коммуникативных УУД обуславливает необходимость их целенаправленного формирования на материале всех

учебных предметов, включая математику. Более того, специфика математического содержания создает уникальные возможности для развития таких важнейших коммуникативных умений, как точность и однозначность формулировок, строгость логического обоснования, культура оппонирования, объективность оценки результата. Математический язык с его символической системой и формализованными правилами вывода приучает обучающихся к дисциплине мысли и слова, формирует критическое мышление, способность отличать доказанное утверждение от правдоподобного предположения. Эти качества составляют фундамент эффективной коммуникации не только в математике, но и в других сферах человеческой деятельности [17].

Социокультурный контекст современного образования актуализирует проблему цифровой коммуникации обучающихся. Пятиклассники активно используют различные мессенджеры, социальные сети, образовательные платформы для общения и совместной работы над учебными заданиями. Эти новые формы коммуникации обладают как возможностями, так и ограничениями для развития полноценной коммуникативной компетентности. С одной стороны, цифровая среда предоставляет дополнительные каналы для учебного взаимодействия, снимает психологические барьеры для застенчивых обучающихся, позволяет организовать асинхронное обсуждение математических проблем. С другой стороны, преобладание письменной коммуникации в цифровом формате обедняет опыт устного математического рассуждения, лишает обучающихся возможности развивать навыки невербального общения, может провоцировать конфликты из-за неверной интерпретации письменных сообщений. Эти противоречия требуют педагогически осмысленного сочетания традиционных и цифровых форм учебной коммуникации на уроках математики [6].

Таким образом, коммуникативные универсальные учебные действия представляют собой сложное интегративное образование, включающее умения

по организации учебного взаимодействия, ведению предметного диалога, аргументации собственной позиции, пониманию точки зрения собеседника. Применительно к математическому образованию в 5 классе формирование коммуникативных УУД обретает особую значимость в силу возрастающей абстрактности математического содержания, психологических особенностей подросткового возраста и требований образовательных стандартов к метапредметным результатам обучения. Реализация этих требований предполагает поиск эффективных педагогических средств, способных актуализировать коммуникативный потенциал уроков математики и обеспечить систематическое развитие соответствующих умений обучающихся.

1.2. Психологические особенности обучающихся 5 классов

Переход из начальной школы в основную представляет собой критический период в жизни обучающегося, сопровождающийся существенными изменениями в социальной ситуации развития, ведущей деятельности, психологических новообразованиях личности. Пятиклассники оказываются на рубеже двух возрастных этапов: завершается младший школьный возраст и начинается подростковый период, каждый из которых характеризуется специфическими закономерностями психического развития. Понимание психологических особенностей обучающихся 5 классов выступает необходимым условием эффективной организации образовательного процесса, в том числе целенаправленного формирования коммуникативных универсальных учебных действий средствами игровых технологий на уроках математики.

Возрастные границы младшего подросткового возраста, к которому относятся пятиклассники, в различных периодизациях психического развития определяются неоднозначно. В классической периодизации Д.Б. Эльконина этот период охватывает возраст от 10–11 до 12–13 лет и характеризуется переходом от учебной деятельности к интимно–личностному общению как ведущему типу

деятельности [17]. Л.С. Выготский рассматривал подростковый возраст как период «культурного развития», когда происходит овладение высшими психическими функциями и формируются основы мировоззрения [2]. Важно подчеркнуть, что пятиклассники находятся в начале подросткового периода, когда еще сохраняются многие черты младшего школьника, но уже проявляются специфически подростковые характеристики. Эта переходность создает как возможности, так и риски для педагогической работы.

Когнитивное развитие обучающихся 5 классов характеризуется формированием основ теоретического мышления, способности к абстрагированию, обобщению, установлению причинно–следственных связей. Согласно концепции Ж. Пиаже, в возрасте 11–12 лет начинается стадия формальных операций, когда подросток обретает способность рассуждать не только о конкретных предметах и ситуациях, но и об абстрактных понятиях, выдвигать гипотезы и проверять их логическим путем. Применительно к изучению математики это означает возможность перехода от арифметических действий с конкретными числами к алгебраическим преобразованиям с буквенными выражениями, от измерения конкретных фигур к доказательству геометрических теорем. Однако важно понимать, что развитие формально–логического мышления происходит постепенно и неравномерно, многие пятиклассники еще нуждаются в опоре на наглядность и практические действия. наглядность и практические действия [7].

Память обучающихся 5 классов приобретает более произвольный и осмысленный характер по сравнению с младшими школьниками. Механическое запоминание математических правил и алгоритмов постепенно уступает место пониманию их логики и внутренних связей. Вместе с тем, объем оперативной памяти еще ограничен, что создает трудности при решении многошаговых задач и выполнении сложных алгебраических преобразований. Развитие логической памяти тесно связано с формированием умения структурировать учебный

материал, выделять главное, устанавливать смысловые связи между понятиями. Эти процессы эффективно поддерживаются в коллективных формах учебной работы, когда обучающиеся проговаривают, обсуждают, совместно структурируют изучаемое содержание [7].

Внимание пятиклассников характеризуется нарастающей произвольностью и устойчивостью, но остается подверженным влиянию эмоциональных факторов и ситуативных отвлечений. Подростки способны длительно концентрироваться на деятельности, представляющей для них личностный смысл, но быстро теряют интерес к монотонной работе, не вызывающей эмоционального отклика. Урок математики, построенный как череда типовых упражнений, выполняемых по образцу, неизбежно ведет к снижению внимания и падению мотивации. Напротив, включение элементов новизны, проблемности, игры активизирует непроизвольное внимание и создает условия для развития произвольной концентрации. Динамика внимания на уроке требует смены видов деятельности, чередования напряжения и разрядки, индивидуальной и коллективной работы [7].

Эмоциональная сфера младших подростков отличается повышенной чувствительностью, неустойчивостью, склонностью к аффективным реакциям. Согласно исследованиям Д.И. Фельдштейна и В.С. Мухиной, ключевыми новообразованиями этого периода являются: формирование теоретического мышления, возрастание роли общения со сверстниками, эмоциональная нестабильность, развитие самосознания [7; 14]. Пятиклассники острее, чем младшие школьники, переживают ситуации неуспеха, публичной критики, непонимания со стороны педагога или сверстников. Страх ошибки на уроке математики может серьезно тормозить развитие коммуникативных умений: обучающийся предпочитает промолчать, нежели высказать предположение, которое может оказаться неверным и вызвать насмешку одноклассников. Создание психологически безопасной атмосферы, в которой ошибка

рассматривается как естественный этап учебного поиска, выступает необходимым условием развития учебной коммуникации. Как показывают исследования Т.А. Силкиной и Н.И. Умеровой с С.А. Радченко, игровые технологии позволяют снизить тревожность и создать ситуацию успеха [9; 11].

Мотивационная сфера обучающихся 5 классов претерпевает существенные изменения. Характерная для младших школьников широкая познавательная мотивация (интерес ко всему новому) сменяется избирательностью интересов, формированием предпочтений определенных учебных предметов. У части обучающихся наблюдается снижение учебной мотивации, которое психологи связывают с возрастающей сложностью учебного материала, изменением системы оценивания, ослаблением авторитета учителя. Математика относится к числу предметов, вызывающих поляризацию отношения: одни пятиклассники проявляют к ней устойчивый интерес и демонстрируют высокие достижения, другие испытывают серьезные трудности и формируют негативную установку. Важнейшей задачей учителя математики становится поддержание и развитие познавательной мотивации через создание ситуаций успеха, актуализацию практической значимости математических знаний, использование игровых и проектных форм работы [11].

Социальная ситуация развития пятиклассников определяется прежде всего изменением характера общения со взрослыми и сверстниками. Если в начальной школе ребенок ориентировался преимущественно на оценку учителя, то младший подросток все больше прислушивается к мнению одноклассников, стремится завоевать статус в группе сверстников, болезненно реагирует на ситуации отвержения или непризнания. Общение с ровесниками становится важнейшей потребностью, определяющей поведение и самооценку подростка. Эта психологическая особенность создает благоприятные условия для организации групповых форм учебной работы на уроках математики: пятиклассники охотно включаются в совместную деятельность, обсуждают

способы решения задач, оценивают работу друг друга. Вместе с тем, неразвитость коммуникативных навыков может приводить к конфликтам в группе, неконструктивной критике, неумению услышать точку зрения партнера. Педагогическое руководство групповой работой предполагает целенаправленное обучение правилам учебного сотрудничества, культуре дискуссии, способам конструктивного разрешения разногласий [17].

Самосознание и самооценка младших подростков находятся в стадии интенсивного формирования. Пятиклассники начинают осознавать себя как личность, задумываются о своих способностях, сильных и слабых сторонах, месте среди сверстников. Самооценка в этом возрасте отличается неустойчивостью, противоречивостью, часто неадекватностью: подросток может завышать оценку своих возможностей в одних ситуациях и резко занижать в других. Особое значение приобретает оценка со стороны значимых сверстников: признание в группе может компенсировать невысокие учебные достижения, и наоборот, отвержение сверстниками болезненно переживается даже успешными в учебе обучающимися. На уроках математики важно создавать ситуации, позволяющие каждому обучающемуся проявить свои сильные стороны, внести вклад в общий результат, получить признание одноклассников. Игровые технологии с их разнообразием ролей, функций, типов заданий предоставляют такие возможности [9].

Произвольность поведения пятиклассников существенно возрастает по сравнению с младшими школьниками, но еще далека от уровня старших подростков. Обучающиеся 5 класса способны ставить перед собой учебные цели, планировать последовательность действий, контролировать процесс выполнения работы, но эти умения еще недостаточно устойчивы и требуют внешней поддержки со стороны учителя. В групповой работе произвольность поведения проявляется в способности подчинять свои действия общей цели, соблюдать установленные правила взаимодействия, выполнять принятые на

себя обязательства. Развитие волевой сферы тесно связано с формированием регулятивных и коммуникативных УУД: обучающийся учится управлять своим поведением в ситуации учебного сотрудничества, сдерживать импульсивные реакции, доводить начатое дело до конца [17].

Учебная деятельность пятиклассников сохраняет многие черты, сформированные в начальной школе, но приобретает новые характеристики, связанные с усложнением содержания и форм организации обучения. Младшие подростки способны к более длительной и интенсивной интеллектуальной работе, овладевают сложными мыслительными операциями, учатся планировать и контролировать свою учебную деятельность. Вместе с тем, переход к предметному обучению, появление нескольких учителей вместо одного, возрастание объема и сложности учебного материала создают трудности адаптации. Для многих пятиклассников характерно временное снижение успеваемости в период адаптации к условиям основной школы. Эти трудности преодолеваются при грамотной педагогической поддержке, учитывающей психологические особенности возраста и индивидуальные характеристики обучающихся [4].

Коммуникативное развитие младших подростков характеризуется расширением и усложнением репертуара коммуникативных средств, форм общения, социальных ролей. Пятиклассники овладевают различными стилями речи, учатся адаптировать свою коммуникацию к ситуации и собеседнику, осваивают способы аргументации и убеждения. Однако эти умения находятся в стадии становления и требуют целенаправленного развития в образовательном процессе. На уроках математики коммуникативное развитие происходит через освоение специфического языка предмета, культуры математического рассуждения, навыков предметной дискуссии. Особую роль играют ситуации, требующие объяснения собственного способа решения, обоснования ответа, понимания чужого решения, совместного поиска выхода из проблемной

ситуации. Игровые технологии естественным образом создают такие ситуации, насыщая урок математики живым учебным общением [3].

Таким образом, психологические особенности обучающихся 5 классов характеризуются переходностью, сочетанием черт младшего школьника и подростка, интенсивным развитием познавательных процессов, эмоциональной сферы, самосознания, коммуникативных способностей. Эти возрастные характеристики создают благоприятные предпосылки для формирования коммуникативных универсальных учебных действий в процессе математической подготовки, но требуют учета при выборе форм, методов и средств педагогической работы. Игровые технологии, соответствуя потребностям возраста в эмоционально насыщенной деятельности и общении со сверстниками, выступают эффективным средством развития коммуникативной компетентности пятиклассников на уроках математики.

1.3. Игровые образовательные технологии: сущность понятия, дидактический потенциал в формировании УУД

Игра представляет собой универсальный феномен человеческой культуры, изучаемый философией, культурологией, психологией, педагогикой в различных аспектах и с различных методологических позиций. Классические исследования Й. Хейзинги раскрывают игру как культуuroобразующий феномен, предшествующий и превосходящий утилитарную деятельность по преобразованию действительности [15]. Игровое начало пронизывает все сферы человеческого существования – искусство, право, войну, философию, создавая особое пространство свободы, творчества, условности. Педагогическая наука, опираясь на философские и культурологические основания, рассматривает игру как метод воспитания и обучения, форму организации детской жизни, средство развития личности ребенка. В контексте современного образования актуализируется понятие «игровые технологии», обозначающее

систематизированную и целенаправленную педагогическую практику использования игры для решения образовательных задач.

Теоретические основы понимания игровой деятельности в отечественной психологии и педагогике заложены в трудах Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина [2; 5; 17]. Культурно–историческая концепция Л.С. Выготского рассматривает игру как ведущую деятельность дошкольного возраста, в которой происходит развитие важнейших психических функций и личностных качеств ребенка [2]. Игра создает «зону ближайшего развития», позволяя ребенку в воображаемой ситуации действовать на уровне, превышающем его актуальные возможности. А.Н. Леонтьев подчеркивает, что в игре ребенок овладевает смыслами человеческой деятельности, осваивает систему социальных отношений через принятие и проигрывание различных ролей [5]. Д.Б. Эльконин разработал периодизацию детской игры, выделив ее различные формы и показав закономерности развития игровой деятельности [17].

Применительно к школьному обучению игра утрачивает статус ведущей деятельности, но не исчезает из жизни ребенка, а приобретает новые формы и функции. Дидактическая игра, понимаемая как игра, специально создаваемая или приспособляемая для целей обучения, становится инструментом педагогической работы. Сущностная характеристика дидактической игры заключается в единстве обучающей и игровой задач: обучающийся, увлеченный игровым сюжетом и стремлением достичь игрового результата, решает дидактическую задачу, часто не осознавая ее как учебную. Эта «скрытая» дидактика составляет важное преимущество игровых форм обучения, особенно при работе с обучающимися, имеющими низкую учебную мотивацию или испытывающими трудности в освоении предмета [8].

Понятие «игровые педагогические технологии» получило широкое распространение в научно–методической литературе в последние десятилетия в связи с развитием технологического подхода в образовании. Согласно

определению А.Г. Медведевой, «игровая технология – это системно организованная последовательность игровых действий, направленная на достижение диагностируемого образовательного результата» [6]. Г.К. Селевко в актуализированном издании «Энциклопедия образовательных технологий» выделяет следующие структурные компоненты игры: игровая задача, игровые действия, правила, результат [8].

Классификация игровых технологий в педагогической науке осуществляется по различным основаниям. По области применения выделяются игровые технологии для дошкольного, младшего школьного, подросткового, юношеского возраста, для профессионального образования. По предметной области различают математические, лингвистические, естественнонаучные, исторические и другие типы предметных игр. Каждый тип игровой технологии обладает специфическими возможностями для решения определенных педагогических задач. Анализ актуальных исследований позволяет выделить следующие виды игровых технологий применительно к урокам математики в 5 классе: игры–соревнования (математическая регата, эстафета) – формируют навыки кооперации; игры–дискуссии (математический бой) – развивают аргументацию и оппонирование; ролевые игры (игра–путешествие, игра–детектив) – активизируют диалог; цифровые игры и геймификация – используют игровые механики в обучении.

Функции игровых технологий в образовательном процессе многообразны и не сводятся только к обучающей функции. Для наглядности представим их в виде таблицы.

Таблица 1 – Функции игровых технологий в образовательном процессе

Функция	Содержание функции	Пример проявления на уроке математики
Мотивационная	Способность игры вызывать	Игровой сюжет (путешествие,

Функция	Содержание функции	Пример проявления на уроке математики
	интерес к предмету, создавать эмоциональный подъем, стимулировать познавательную активность	поиск сокровищ) побуждает пятиклассников решать задачи, которые без игровой оболочки кажутся скучными
Коммуникативная	Организация взаимодействия обучающихся в процессе игры, развитие навыков сотрудничества, диалога, понимания партнера	В командной игре «Математическая регата» участники вынуждены обсуждать способы решения, распределять роли, договариваться
Диагностическая	Позволяет педагогу выявить уровень усвоения материала, типичные затруднения, индивидуальные особенности обучающихся в неформальной обстановке	В ходе игры учитель наблюдает, какие темы вызывают у детей трудности, кто из учеников испытывает проблемы с коммуникацией
Социализирующая	Освоение норм социального поведения, различных социальных ролей, опыта взаимодействия в группе	Обучающиеся примеряют на себя роли «эксперта», «критика», «презентатора», учатся работать в коллективе
Релаксационная	Снятие эмоционального и физического напряжения, создание психологически комфортной атмосферы	Игровая форма снижает страх ошибки, пятиклассники чувствуют себя свободнее, чем при традиционном опросе
Развивающая	Формирование психических процессов (внимания, памяти, мышления, воображения), личностных качеств (воли, самостоятельности, креативности)	Решение нестандартных математических задач в игре развивает логическое мышление, а поиск выигрышной стратегии – творческие способности

Возрастные особенности младших подростков делают игровые технологии особенно актуальными для образовательного процесса в 5 классе. Пятиклассники сохраняют потребность в игре, унаследованную от младшего школьного возраста, но содержание и формы игры существенно изменяются.

Если младшие школьники охотно включаются в ролевые игры с развернутым сюжетом, то для подростков характерны игры–соревнования, интеллектуальные игры, игры с элементами стратегии. Важное значение приобретает социальный аспект игры: возможность проявить себя перед сверстниками, завоевать авторитет в группе, продемонстрировать свои способности. Игра на уроке математики позволяет сочетать учебные задачи с удовлетворением возрастных потребностей в общении, самоутверждении, эмоционально насыщенной деятельности [9].

Роль игровых технологий в современном образовании актуализируется в контексте реализации федеральных государственных образовательных стандартов, ориентирующих педагогов на формирование универсальных учебных действий, развитие личности обучающегося, создание мотивирующей образовательной среды. Игра как форма активного обучения в полной мере соответствует этим требованиям: она предполагает субъектную позицию обучающегося, стимулирует познавательную самостоятельность, создает условия для продуктивного взаимодействия, обеспечивает эмоциональную вовлеченность. В ситуации падения учебной мотивации, которое отмечают многие педагоги–практики, игровые технологии выступают средством повышения интереса к учению, преодоления формального отношения к образовательному процессу [8].

Вместе с тем, использование игровых технологий в обучении требует соблюдения определенных педагогических условий. Игра не должна превращаться в самоцель, вытесняя серьезную учебную работу; она выступает средством решения дидактических задач. Необходим тщательный отбор игр в соответствии с возрастом обучающихся, содержанием учебного материала, этапом урока, уровнем подготовленности класса. Важно обеспечить баланс игровой и учебной мотивации: обучающиеся должны понимать, что за игровым сюжетом стоят серьезные учебные задачи. Недопустимо использование игры

для «заполнения времени» или развлечения без педагогической целесообразности. Организация игры требует от учителя серьезной подготовки: разработки сценария, инструкций, дидактических материалов, продумывания системы оценивания, подведения итогов [8].

Специфика игровых технологий в математическом образовании определяется особенностями предметного содержания. Математика как наука о количественных отношениях и пространственных формах обладает высокой степенью абстрактности, строгостью логических построений, формализованностью языка. Эти характеристики создают определенные трудности для «облачения» математического содержания в игровую форму. Игра не должна упрощать математику до примитивных манипуляций, лишать ее интеллектуальной глубины. Наиболее продуктивными для уроков математики являются игры, основанные на решении нестандартных задач, логических головоломок, математических соревнованиях, стратегических играх. Такие игры сохраняют математическую сущность деятельности, но придают ей привлекательную для обучающихся форму [6].

Цифровизация образования открывает новые возможности для применения игровых технологий в обучении математике. Как отмечает В.А. Тестов, «образовательные платформы предлагают разнообразные математические игры, тренажеры в игровой форме, онлайн–соревнования, квесты» [10]. Геймификация, понимаемая как применение игровых механик в неигровых контекстах, активно проникает в образовательный процесс: система рейтингов, значков, уровней, наград мотивирует обучающихся к регулярной работе и достижению образовательных результатов. Однако цифровые игры не могут полностью заменить традиционные игровые формы работы на уроке, поскольку важнейшая функция игры – коммуникативная – реализуется прежде всего в непосредственном взаимодействии обучающихся друг с другом.

Дидактический потенциал игровых технологий в формировании коммуникативных УУД определяется спецификой игровой деятельности, психологическими механизмами воздействия игры на личность подростка, особенностями организации учебного взаимодействия в игровых форматах. Фундаментальная особенность игровой деятельности, определяющая ее коммуникативный потенциал, заключается в социальной природе игры. Большинство игр предполагает наличие нескольких участников, взаимодействующих по определенным правилам для достижения игрового результата. Даже индивидуальная игра часто включает воображаемого партнера, диалог с которым разворачивается во внутреннем плане. Коллективная игра создает ситуацию необходимого общения: обучающиеся вынуждены взаимодействовать, договариваться, согласовывать действия, обсуждать стратегию, оценивать результаты. В отличие от обычных учебных заданий, которые могут выполняться индивидуально, игра по своей сути диалогична, intersubjectна, процессуальна. Эта имманентная коммуникативность игровой деятельности делает игровые технологии естественным средством развития коммуникативных универсальных учебных действий [6].

Игровая ситуация на уроке математики трансформирует характер учебной коммуникации, делая ее более естественной, менее формализованной, эмоционально насыщенной. В обычной ситуации фронтального опроса коммуникация выстраивается по схеме «учитель спрашивает – ученик отвечает – учитель оценивает», что не является подлинным диалогом. Обучающийся говорит не для того, чтобы передать информацию или обсудить проблему, а для того, чтобы продемонстрировать знания и получить оценку. В игровой ситуации коммуникация приобретает иной смысл: обучающиеся общаются для координации совместных действий, для решения игровой задачи, для достижения игрового результата. Высказывание адресуется не только (и не

столько) учителю, сколько партнерам по игре. Возникает подлинный обмен мнениями, обсуждение способов действия, аргументация позиций [6].

Различные типы игровых технологий обладают специфическим потенциалом для формирования тех или иных видов коммуникативных УУД. Ролевые игры развивают способность понимать позицию другого человека, принимать различные социальные роли, адаптировать свою коммуникацию к роли и ситуации. На уроках математики ролевые элементы могут включаться в игры–путешествия, игры–экспедиции, игры–расследования, где обучающиеся выступают в роли исследователей, проектировщиков, экспертов, консультантов. Командные соревновательные игры формируют умения кооперации: планировать совместную деятельность, распределять функции, координировать действия, поддерживать партнеров, нести ответственность за общий результат. Дискуссионные игры (например, «математический бой») развивают навыки аргументации, ведения предметного спора, корректного оппонирования, защиты собственной позиции и критического анализа чужой [11].

Исследования Е.Н. Землянской и Н.И. Умеровой, С.А. Радченко показывают, что групповая работа в игре создает ситуации необходимого общения [3; 11]. Игры на уроках математики создают естественные ситуации для развития всех компонентов коммуникативных УУД, выделенных в ФГОС ООО [13]. Умение формулировать суждения развивается, когда обучающийся объясняет ход решения задачи команде, предлагает стратегию игры, комментирует свои действия. Способность воспринимать и понимать высказывания формируется при необходимости выслушать предложение партнера, понять чужой способ решения, учесть замечания оппонентов. Навыки ведения диалога отрабатываются в ситуациях обсуждения проблемы в группе, спора о способе решения, согласования позиций при разногласиях. Умение задавать вопросы актуализируется, когда нужно уточнить правила игры, попросить объяснения у партнера, запросить дополнительную информацию.

Все эти коммуникативные действия в контексте игры приобретают личностный смысл для обучающегося, выполняются не формально, а как необходимое условие достижения игрового результата.

Особое значение для формирования коммуникативных УУД имеют групповые игровые форматы, предполагающие совместное решение математических задач в условиях ограниченного времени, соревнования, необходимости координации действий участников. Математическая регата, эстафета, турнир, командное первенство – все эти формы организации учебной деятельности насыщены коммуникативными ситуациями. Обучающиеся вынуждены интенсивно взаимодействовать: обсуждать подходы к решению, делить задачи между участниками, проверять решения друг друга, совместно оформлять результаты, представлять их экспертам или соперникам. В этих ситуациях проявляются и развиваются различные коммуникативные роли: генератор идей, критик, исполнитель, координатор, презентатор. Опыт выполнения разных ролей обогащает коммуникативную компетентность обучающегося [11].

Игровые технологии создают психологически безопасную среду для развития коммуникативных умений, что особенно важно для обучающихся с низкой самооценкой, повышенной тревожностью, страхом публичного выступления. В ситуации игры снижается значимость ошибки: неправильный ход в игре воспринимается менее болезненно, чем неправильный ответ у доски. Игровая условность создает защитный психологический буфер: обучающийся может «спрятаться» за игровую роль, рискнуть высказать предположение, не будучи полностью уверенным в его правильности. Постепенно, по мере накопления позитивного опыта коммуникации в игровых ситуациях, обучающийся обретает уверенность в своих коммуникативных способностях, преодолевает страх перед публичным высказыванием, учится конструктивно воспринимать критику и возражения [9].

Важнейшим механизмом формирования коммуникативных УУД в игровой деятельности выступает рефлексия коммуникативного опыта. Как отмечает Т.А. Силкина, «рефлексия способствует осознанию обучающимися собственных коммуникативных действий, переводу их из плана стихийного, ситуативного поведения в план осознанных, регулируемых умений» [9]. После завершения игры целесообразно организовать обсуждение не только математического содержания и правильности решений, но и процесса взаимодействия в группах: что помогало работе команды, что мешало, какие коммуникативные трудности возникали, как они преодолевались, кто из участников проявил какие коммуникативные умения. Педагог может использовать специальные приемы организации рефлексии: листы самооценки коммуникативной активности, взаимооценку вклада участников в работу группы, видеозапись игрового взаимодействия с последующим анализом.

Дидактические игры на уроках математики в 5 классе могут быть направлены на формирование различных компонентов математической коммуникации. Игры на отработку математической терминологии (например, «математическое домино», «терминологическая эстафета») развивают точность употребления понятий, обогащают математический словарь обучающихся. Игры на составление и решение задач (например, «математическая ярмарка», где обучающиеся предлагают задачи друг другу) формируют умение грамотно формулировать условие задачи, задавать уточняющие вопросы. Игры на поиск ошибок в решениях (например, «математический детектив») развивают критическое мышление и умение корректно указывать на ошибки. Игры–дискуссии о способах решения формируют навыки аргументации и ведения предметного спора [11].

Особую группу составляют стратегические математические игры, в которых результат зависит не от случайности, а от правильно выбранной стратегии. Игра в «Ним», «Крестики–нолики» на бесконечном поле, «Игра в 21»

и подобные математические игры требуют от обучающихся не только понимания математических закономерностей, но и умения объяснить свою стратегию, убедить партнера в правильности хода, проанализировать действия противника. Обсуждение стратегий таких игр становится полноценной математической коммуникацией, в которой развиваются навыки логического рассуждения, доказательства, опровержения. Парная работа над поиском выигрышной стратегии создает ситуацию подлинного учебного сотрудничества, где партнеры совместно конструируют новое знание [4].

Проектирование игровых технологий для формирования коммуникативных УУД на уроках математики требует учета нескольких принципов. Принцип коммуникативной необходимости означает, что игра должна быть устроена таким образом, чтобы обучающиеся не могли добиться игрового результата без интенсивного взаимодействия. Принцип проблемности предполагает включение в игру задач, допускающих различные подходы к решению, требующих обсуждения и выбора оптимального пути. Принцип рефлексивности акцентирует необходимость осмысления коммуникативного опыта, полученного в игре. Принцип постепенного усложнения означает движение от простых игровых форм с понятными правилами к более сложным, требующим развитых коммуникативных умений. Принцип индивидуализации предполагает учет различного уровня коммуникативной компетентности обучающихся и создание условий для успешности каждого [3].

Интеграция игровых технологий в процесс математической подготовки не означает превращения каждого урока в игру. Речь идет о продуманном сочетании игровых и неигровых форм работы, использовании игровых элементов на определенных этапах урока, систематическом включении игр в образовательный процесс. Игра может использоваться для актуализации знаний в начале урока, для отработки навыков на этапе закрепления, для повторения материала в конце темы, для развития интереса к новому разделу математики.

Важно, чтобы игровые технологии органично встраивались в логику урока, способствовали решению дидактических задач, а не отвлекали от математического содержания. Баланс серьезности учебной работы и увлекательности игровой формы составляет педагогическое искусство учителя математики [8].

Таким образом, игровые образовательные технологии представляют собой систему использования игры как педагогического средства для решения обучающих, развивающих, воспитательных задач. Сущность игровых технологий заключается в единстве игровой и дидактической задач, создании эмоционально привлекательной для обучающихся формы деятельности, за которой стоит серьезное учебное содержание. Дидактический потенциал игровых технологий в формировании коммуникативных универсальных учебных действий определяется социальной природой игровой деятельности, необходимостью взаимодействия участников для достижения игрового результата, многообразием коммуникативных ситуаций в различных типах игр, психологической комфортностью игровой среды. Различные формы игровых технологий – ролевые, командные соревновательные, дискуссионные, стратегические – создают условия для формирования всех компонентов коммуникативных УУД: умения формулировать суждения, воспринимать и понимать высказывания, вести диалог, задавать вопросы, организовывать совместную деятельность. Реализация этого потенциала требует целенаправленного проектирования игровых форм работы, ориентированных на развитие коммуникативной компетентности, рефлексии коммуникативного опыта, постепенного усложнения коммуникативных задач, систематического использования игровых технологий в процессе математической подготовки пятиклассников.

Выводы по первой главе

На основе анализа психолого–педагогической и методической литературы, нормативных источников, а также собственного опыта мы пришли к следующим выводам:

1. Коммуникативные универсальные учебные действия представляют собой сложное интегративное образование, включающее умения по организации учебного взаимодействия, ведению предметного диалога, аргументации собственной позиции, пониманию точки зрения собеседника. Применительно к математическому образованию коммуникативные УУД приобретают специфическое содержание, связанное с необходимостью оперирования формализованным языком, строгостью логических построений, культурой математического доказательства.

2. Психологические особенности обучающихся 5 классов характеризуются переходностью, сочетанием черт младшего школьника и подростка, интенсивным развитием познавательных процессов, эмоциональной сферы, самосознания, коммуникативных способностей. Эти возрастные характеристики создают благоприятные предпосылки для формирования коммуникативных универсальных учебных действий в процессе математической подготовки, но требуют учета при выборе форм, методов и средств педагогической работы.

3. Игровые образовательные технологии представляют собой систематизированное использование игры как педагогического средства для решения обучающих, развивающих, воспитательных задач. Сущность игровых технологий заключается в единстве игровой и дидактической задач, создании эмоционально привлекательной для обучающихся формы деятельности, за которой стоит серьезное учебное содержание. Применительно к математическому образованию в 5 классе игровые технологии выступают эффективным средством повышения мотивации, активизации познавательной

деятельности, создания условий для учебного сотрудничества и развития коммуникативных универсальных учебных действий.

4. Дидактический потенциал игровых технологий в формировании коммуникативных УУД определяется социальной природой игровой деятельности, необходимостью взаимодействия участников для достижения игрового результата, многообразием коммуникативных ситуаций в различных типах игр, психологической комфортностью игровой среды для развития коммуникативных умений. Различные формы игровых технологий – ролевые, командные соревновательные, дискуссионные, стратегические – создают условия для формирования всех компонентов коммуникативных УУД: умения формулировать суждения, воспринимать и понимать высказывания, вести диалог, задавать вопросы, организовывать совместную деятельность.

Подводя итог вышесказанному, можно сказать, что с точки зрения педагогики и психологии игровые технологии при изучении математики в основной школе имеют большое значение для формирования личности школьника. Они позволяют пробудить познавательный интерес к предмету и прививают множество социально значимых качеств, в том числе коммуникативные универсальные учебные действия.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ПРОЦЕССЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

2.1. Организационно–методические условия использования игровых технологий в процессе математической подготовки

Реализация дидактического потенциала игровых технологий для формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 классов на уроках математики возможна при соблюдении определенных организационно–методических условий. Под организационно–методическими условиями понимается совокупность обстоятельств образовательного процесса, от которых зависит эффективность применения педагогических средств для достижения образовательных результатов. Эти условия охватывают как внешние параметры организации учебной деятельности (структура урока, формы взаимодействия обучающихся, материальное обеспечение), так и внутренние методические решения (отбор содержания игр, способы мотивации, приемы педагогического руководства). Комплексное соблюдение организационно–методических условий превращает игровые технологии из развлекательного элемента урока в целенаправленное средство развития коммуникативной компетентности обучающихся.

Первое и наиболее существенное условие – целевая направленность игровой деятельности на формирование коммуникативных УУД. Согласно рекомендациям Н.И. Умеровой и С.А. Радченко, игра на уроке математики должна проектироваться не просто как привлекательная форма работы с математическим содержанием, но как ситуация, требующая от обучающихся активного речевого взаимодействия, обсуждения, аргументации, согласования позиций [11]. Это означает, что при отборе или конструировании игры учитель

в первую очередь оценивает ее коммуникативный потенциал: какие коммуникативные действия потребуется совершить обучающимся в процессе игры, какие коммуникативные умения будут актуализированы и развиты. Игры, допускающие индивидуальное прохождение без необходимости взаимодействия с партнерами, имеют ограниченную ценность для формирования коммуникативных УУД, даже если они эффективны для отработки предметных умений.

Второе условие связано с организационными форматами проведения игр и предполагает систематическое использование парной и групповой работы обучающихся. Именно в малых группах создается насыщенное коммуникативное пространство, где каждый обучающийся получает возможность активно участвовать в обсуждении, высказывать свою позицию, слушать мнения других, искать компромиссы при разногласиях. Фронтальная игра со всем классом (например, математический аукцион, где учитель задает вопросы, а обучающиеся индивидуально отвечают) имеет меньший коммуникативный потенциал, так как в каждый момент времени говорит один человек, а остальные пассивно ожидают своей очереди. Как подчеркивает Е.Н. Землянская, оптимальный размер группы для игровой работы на уроке математики в 5 классе составляет 3–4 человека: это обеспечивает активное участие каждого при сохранении управляемости процесса [3].

Формирование групп для игровой деятельности – важное методическое решение, влияющее на характер коммуникации и образовательные результаты. Возможны различные принципы формирования групп: по желанию обучающихся, случайным образом, по уровню подготовленности, по психологической совместимости, с учетом гендерного баланса. Каждый принцип имеет свои достоинства и ограничения. Группы по желанию обеспечивают психологический комфорт и минимизируют конфликты, но могут приводить к изоляции отдельных обучающихся и закреплению неформальных

иерархий в классе. Случайное формирование групп (по жребью, по номерам) демократично и развивает умение работать с разными партнерами, но не учитывает психологическую совместимость и может создавать неработоспособные команды. Формирование групп учителем с учетом различных факторов требует хорошего знания класса, но позволяет создать оптимальные условия для работы [8].

Третье условие – обеспечение проблемности игровых заданий, допускающих различные подходы к решению и требующих обсуждения в группе. И.В. Кисельников отмечает, что если игра сводится к выполнению серии однотипных упражнений, где способ решения очевиден и не требует обсуждения, коммуникация обучающихся оказывается минимальной [4]. Напротив, задания, для которых существуют различные пути решения, требующие выбора оптимального подхода, анализа условий, построения стратегии, естественным образом порождают необходимость коммуникации. Обучающиеся вынуждены обсуждать возможные способы действия, аргументировать свои предложения, оценивать идеи партнеров, приходить к общему решению. Элемент неопределенности, проблемности в игровом задании выступает «провокатором» учебного диалога.

Четвертое условие касается правил игры и критериев оценивания игрового результата. Правила должны быть сформулированы четко и понятно, известны всем участникам до начала игры, обязательны для соблюдения. Ясность и обязательность правил создает «рамку» для коммуникации, определяет, что допустимо и что недопустимо в процессе взаимодействия. Важно, чтобы правила игры стимулировали именно коммуникацию, а не подменяли ее. Например, правило «каждый участник группы должен решить хотя бы одну задачу индивидуально» ориентирует на параллельную индивидуальную работу, а правило «группа представляет согласованное решение, которое должны понимать и уметь объяснить все участники»

стимулирует обсуждение и взаимное обучение. Критерии оценивания игрового результата также могут включать коммуникативную составляющую: оценивается не только правильность решения задач, но и качество презентации результатов, убедительность аргументации, культура ведения дискуссии [8].

Пятое условие – организация рефлексии коммуникативного опыта после завершения игры. А.Г. Медведева предлагает использовать рефлексивные листы, где обучающиеся оценивают свой вклад в общение[6]. Без специально организованного осмысления того, как протекало взаимодействие в группе, какие коммуникативные трудности возникали и как они преодолевались, игра остается просто эмоциональным событием, не превращаясь в опыт развития коммуникативных умений. Рефлексия может организовываться в различных форматах: фронтальное обсуждение («Как вам работалось в группах? Что помогало, что мешало?»), индивидуальное письменное осмысление в рефлексивных листах, групповая рефлексия («Обсудите в группе, кто какой вклад внес в общую работу»), взаимооценивание групп («Какая команда продемонстрировала лучшую слаженность в работе?»). Важно, чтобы рефлексия не сводилась к оценке эмоций («Понравилось ли вам играть?»), а фокусировалась на анализе коммуникативных процессов и коммуникативных умений.

Шестое условие связано с ролью педагога в игровой деятельности обучающихся и предполагает сочетание невмешательства в игровой процесс с тактичным педагогическим руководством. С одной стороны, чрезмерное вмешательство учителя в работу групп разрушает игровую атмосферу, лишает обучающихся самостоятельности, превращает игру в обычное учебное задание под контролем учителя. С другой стороны, полное невмешательство может приводить к отклонению от учебных целей, конфликтам в группах, доминированию одних участников и пассивности других. Оптимальная позиция учителя – «дирижер», который задает общую рамку, запускает процесс,

наблюдает за ходом игры, при необходимости тактично корректирует, но не подменяет собой активность обучающихся. Педагог может включаться в игру в роли консультанта, эксперта, арбитра, но не в роли главного игрока [6].

Седьмое условие – систематичность использования игровых технологий в процессе математической подготовки. Эпизодическое, от случая к случаю, применение игровых форм работы не обеспечивает развития коммуникативных УУД, поскольку формирование устойчивых умений требует регулярной практики. Целесообразно включать игровые элементы в структуру большинства уроков математики в 5 классе, выделяя для этого 7–10 минут. Кроме того, раз в 2–3 недели можно проводить уроки, построенные как развернутая дидактическая игра (математический турнир, игра–путешествие, игра–расследование). Систематичность не означает однообразия: важно варьировать типы игр, форматы взаимодействия, содержание заданий, чтобы поддерживать интерес обучающихся и обеспечивать развитие различных коммуникативных умений [8].

Восьмое условие касается материально–технического обеспечения игровой деятельности. Многие игровые технологии требуют специальной подготовки дидактических материалов: карточек с заданиями, игровых полей, фишек, наглядных пособий, мультимедийных презентаций. Качество этих материалов влияет на привлекательность игры для обучающихся и эффективность ее проведения. Небрежно оформленные, плохо читаемые, содержащие ошибки материалы снижают мотивацию и создают организационные трудности. Напротив, красочно оформленные, удобные в использовании, продуманные до мелочей материалы повышают ценность игры в глазах обучающихся и способствуют ее успешному проведению. Создание банка игровых материалов для уроков математики в 5 классе – трудоемкая, но необходимая работа учителя, планирующего систематически использовать игровые технологии [4].

Девятое условие – учет индивидуальных особенностей обучающихся при организации игровой деятельности. Пятиклассники существенно различаются по уровню математической подготовки, темпу работы, коммуникативным способностям, психологическим характеристикам. Одни обучающиеся легко вступают в контакт, активно высказывают свое мнение, склонны к лидерству; другие застенчивы, предпочитают роль исполнителей, с трудом преодолевают барьер публичного высказывания. Игровые технологии должны создавать возможности для успешного участия обучающихся с различными особенностями. Это достигается через разнообразие ролей и функций в игре (не только генератор идей, но и оформитель, презентатор, хронометрист), через разноуровневые задания внутри игры, через создание психологически безопасной атмосферы, где принимаются различные стили коммуникативного поведения [3].

Десятое условие – интеграция игровых технологий с другими формами и методами обучения математике. Игра не существует изолированно, она встраивается в общую логику изучения темы, сочетается с объяснением нового материала, отработкой навыков, контролем знаний. Игровые формы наиболее эффективны на этапах актуализации знаний, мотивации к изучению новой темы, первичного закрепления, повторения и обобщения материала. Менее целесообразно использовать игру при изучении сложного нового материала, требующего сосредоточенности и серьезной интеллектуальной работы, или при проведении итогового контроля. Грамотная интеграция игровых и традиционных форм работы обеспечивает баланс между привлекательностью, эмоциональностью учебного процесса и его результативностью, достижением предметных и метапредметных образовательных результатов [8].

Таким образом, эффективное использование игровых технологий для формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 классов на уроках математики требует соблюдения комплекса

организационно–методических условий. К числу ключевых условий относятся целевая направленность игровой деятельности на развитие коммуникации, систематическое использование парных и групповых форматов работы, обеспечение проблемности игровых заданий, четкость правил и критериев оценивания с включением коммуникативных параметров, организация рефлексии коммуникативного опыта, оптимальная позиция педагога как тактичного руководителя, систематичность применения игровых форм, качественное материально–техническое обеспечение, учет индивидуальных особенностей обучающихся, интеграция игровых технологий с другими методами обучения. Соблюдение этих условий превращает игру из развлекательного эпизода урока в целенаправленное педагогическое средство развития коммуникативной компетентности обучающихся.

2.2. Методические рекомендации по использованию игровых технологий

Разработка методических рекомендаций по использованию игровых технологий для формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 классов на уроках математики предполагает конкретизацию организационно–методических условий в виде практико–ориентированных предложений, которые могут быть применены учителями в реальной педагогической практике. Методические рекомендации охватывают алгоритм проектирования игрового занятия, описание конкретных игровых технологий с коммуникативной направленностью, примеры игровых заданий по различным темам курса математики 5 класса, способы педагогического руководства игровой деятельностью, приемы оценивания коммуникативных действий обучающихся в игровых ситуациях.

Алгоритм проектирования урока математики с использованием игровых технологий (по А.Г. Медведевой) включает несколько последовательных шагов:

Шаг 1. Определение дидактических целей урока в соответствии с рабочей программой: какие предметные знания и умения должны быть сформированы, какие универсальные учебные действия развиты, какие воспитательные задачи решены. Важно конкретизировать коммуникативную составляющую целей: какие именно коммуникативные УУД будут формироваться на данном уроке (умение аргументировать свою позицию, слушать и понимать партнера, организовывать совместную работу и т.д.).

Шаг 2. Анализ содержания учебного материала с точки зрения возможностей для игровой обработки. Не всякое математическое содержание одинаково хорошо «ложится» в игровую форму. Наиболее благодатны для игровых технологий темы, связанные с решением нестандартных задач, логических головоломок, комбинаторных проблем, геометрических построений. Сложнее организовать игру при изучении алгоритмических процедур (например, правил действий с обыкновенными дробями), хотя и здесь возможны игровые форматы отработки навыков.

Шаг 3. Выбор типа игровой технологии, соответствующей целям урока, содержанию материала, возрастным особенностям обучающихся, условиям проведения. Для актуализации знаний подходят короткие динамичные игры–разминки; для закрепления навыков – игры–тренинги, эстафеты; для развития коммуникативных умений – групповые игры с элементами дискуссии, игры–соревнования команд; для обобщения материала – игры–путешествия, игры–расследования с разнообразными заданиями.

Шаг 4. Разработка сценария игры: игровой замысел (легенда, сюжет), правила игры, роли участников, этапы игрового действия, критерии оценивания результатов. Сценарий должен быть подробно прописан, но допускать гибкость в реализации с учетом реального хода игры.

Шаг 5. Подготовка дидактических материалов и оборудования: карточек с заданиями, игровых полей, наглядных пособий, презентаций, протоколов для

фиксации результатов, листов самооценки и взаимооценки. Важно подготовить материалы в достаточном количестве для всех участников и в удобном для использования формате.

Шаг 6. Продумывание организации пространства класса для игровой деятельности: расстановка парт для групповой работы, размещение игровых материалов, обеспечение мобильности обучающихся при необходимости перемещения.

Шаг 7. Планирование этапа рефлексии: какие вопросы будут заданы обучающимся для осмысления коммуникативного опыта, какие формы рефлексии будут использованы (устное обсуждение, письменное осмысление, групповая рефлексия), сколько времени будет отведено на этот этап [6].

Типология игровых технологий для уроков математики в 5 классе с учетом их коммуникативного потенциала:

Игры–соревнования команд (математическая регата, эстафета, турнир) обладают высоким коммуникативным потенциалом, так как предполагают интенсивное взаимодействие членов команды для достижения общего результата. Структура таких игр включает несколько туров с заданиями различного типа, систему подсчета баллов, процедуру проверки и оценивания решений. Коммуникативная активность обучающихся проявляется при обсуждении способов решения в команде, распределении задач между участниками, взаимной проверке решений, подготовке презентации результатов.

Игры–дискуссии (математический бой, защита решений, экспертиза) специально ориентированы на развитие навыков аргументации, ведения предметного спора, корректного оппонирования. В таких играх команды не просто решают задачи, но и защищают свои решения перед оппонентами, оценивают решения других команд, задают вопросы, указывают на ошибки. Этот тип игр требует от обучающихся высокого уровня математической и

коммуникативной подготовки, поэтому целесообразно вводить его постепенно, начиная с простых форматов.

Рольевые игры с математическим содержанием (игра–путешествие, игра–экспедиция, игра–детектив) создают игровой сюжет, в который вплетаются математические задания. Обучающиеся выступают в ролях путешественников, исследователей, детективов, решают задачи для продвижения по сюжету. Коммуникативная составляющая обеспечивается необходимостью совместного принятия решений о маршруте, способе действий, распределении ролей в группе.

Игры на составление заданий (математическая ярмарка, конкурс задач, взаимный опрос) развивают не только умение решать задачи, но и способность их формулировать, что требует глубокого понимания математического содержания и владения математической речью. Обучающиеся составляют задачи для одноклассников, обмениваются заданиями, решают задачи друг друга, оценивают качество составленных задач. Коммуникация разворачивается при согласовании условия задачи в группе, обсуждении ее сложности, объяснении решения.

Игры на поиск ошибок (математический детектив, экспертиза решений, исправь ошибку) формируют критическое мышление и культуру конструктивной критики. Обучающимся предлагаются решения с ошибками, которые нужно найти и исправить. При групповой работе возникает необходимость обсуждать, является ли найденное место ошибкой, как ее исправить, как корректно сформулировать замечание [11].

Примеры конкретных игровых форматов для различных тем курса математики 5 класса:

Тема «Натуральные числа и действия с ними».

Игра «Математическая эстафета» (по методике Е.Н. Землянской) [3]. Класс делится на команды по 4 человека. Каждая команда получает серию из 8

заданий на вычисления с натуральными числами, усложняющихся от простых к сложным. Задания решаются последовательно: первый участник решает первое задание, передает эстафету второму, второй решает второе задание и т.д., после четвертого начинается второй круг. Ответ предыдущего задания часто является данным для следующего, поэтому ошибка одного участника влияет на результаты всех последующих. Это стимулирует взаимопроверку, обсуждение решений, взаимопомощь. Выигрывает команда, первой правильно решившая все задания.

Тема «Обыкновенные дроби».

Игра «Математическая ярмарка» [11]. Обучающиеся в парах составляют по 3 задачи на действия с обыкновенными дробями (разного уровня сложности). Затем пары «выставляют» свои задачи на «ярмарке» (раскладывают карточки на партах). Каждая пара «покупает» (берет для решения) задачи других пар, решает их, «продавцы» проверяют решения «покупателей». В конце подводятся итоги: чьи задачи были наиболее интересными и корректно составленными, кто успешнее всего решал чужие задачи. Игра развивает умение формулировать условие задачи, объяснять решение, корректно указывать на ошибки [11].

Тема «Площади и объемы».

Игра «Архитекторы и строители». Класс делится на группы по 3 человека. Каждая группа получает задание спроектировать (нарисовать план) и «построить» (изготовить из бумаги развертку) прямоугольный параллелепипед с заданными свойствами (например, объем 60 куб.см, площадь поверхности минимальна). Группы должны обсудить возможные варианты измерений, выбрать оптимальный, выполнить расчеты, изготовить модель, представить свой проект классу с обоснованием выбора. Игра требует интенсивной коммуникации: обсуждения вариантов, распределения ролей (кто считает, кто чертит, кто презентует), согласования действий [14].

Тема «Десятичные дроби».

Игра «Математический детектив». Учитель заранее готовит карточки с решениями примеров на действия с десятичными дробями, в каждом решении содержится ошибка. Группы получают по 4–5 таких карточек. Задача «детективов» – найти ошибку, объяснить, в чем она заключается, исправить решение. Группы обсуждают каждое решение, высказывают предположения о месте ошибки, аргументируют свою позицию. После завершения работы группы представляют найденные ошибки, остальные оценивают правильность и полноту объяснения. Игра развивает критическое мышление, внимательность, умение аргументировано указывать на ошибки [11].

Тема «Проценты».

Игра «Математический консультант»[9]. Обучающиеся работают в парах, в каждой паре один выступает в роли «клиента», другой – «консультанта». «Клиент» получает карточку с практической ситуацией, связанной с процентами (выбор выгодного вклада, расчет скидки в магазине, определение изменения цены). «Консультант» должен помочь «клиенту» решить проблему, объяснив ход рассуждений. Через 10 минут роли меняются, и бывший «клиент» становится «консультантом» для новой задачи. В конце обсуждается, какие объяснения были наиболее понятными, какие трудности возникали при объяснении и понимании [9].

Методические приемы педагогического руководства игровой деятельностью:

Прием «Инструктаж перед игрой» предполагает четкое и понятное объяснение правил игры, критериев оценивания, порядка действий. Инструктаж должен быть кратким, но исчерпывающим. Целесообразно не только устно объяснить правила, но и визуализировать их (написать на доске, показать в презентации). Полезно проверить понимание правил, задав вопросы обучающимся или проведя «пробный раунд» игры.

Прием «Распределение ролей в группе» помогает обеспечить активное участие всех членов команды. Учитель может предложить распределить роли: организатор (координирует работу группы), генератор идей (предлагает способы решения), критик (оценивает предложения), оформитель (записывает решения), презентатор (представляет результаты). Роли могут меняться в ходе игры или от игры к игре, чтобы каждый обучающийся получил опыт различных коммуникативных позиций.

Прием «Наблюдение и протоколирование» позволяет учителю фиксировать коммуникативные действия обучающихся для последующего обсуждения. Во время игры учитель перемещается по классу, наблюдает за работой групп, делает краткие записи: какие коммуникативные умения проявляются, какие трудности возникают, какие конфликты и как разрешаются. Эти наблюдения становятся материалом для этапа рефлексии.

Прием «Стоп–сигнал» используется, если игра выходит из–под контроля: возникают конфликты, нарушаются правила, теряется учебная направленность. Учитель останавливает игру, обсуждает с классом возникшую проблему, напоминает правила, при необходимости корректирует ход игры. После этого игра возобновляется.

Прием «Публичная презентация результатов» усиливает коммуникативную составляющую игры. Недостаточно, чтобы группы решили задания «для себя»; важно, чтобы они представили результаты классу, объяснили ход решения, ответили на вопросы. Это развивает навыки публичного выступления, аргументации, ведения предметного диалога [6, с. 189].

Способы оценивания коммуникативных действий обучающихся в игровых ситуациях (по Т.А. Силкиной):

Традиционное оценивание игры фокусируется на предметном результате: сколько задач решено правильно, сколько баллов набрано. Для формирования

коммуникативных УУД важно включить в систему оценивания коммуникативные критерии. Это может быть реализовано через:

1. Наблюдение учителя за коммуникативным поведением обучающихся с фиксацией в оценочных листах (проявление активности в обсуждении, умение слушать, корректность в выражении несогласия, конструктивность предложений);
2. Взаимооценивание групп по коммуникативным критериям (какая команда продемонстрировала лучшую слаженность, культуру дискуссии, убедительность аргументации);
3. Самооценку коммуникативной активности в рефлексивных листах («Оцени свою активность в обсуждении», «Что помогало и что мешало тебе в общении с партнерами»);
4. Выделение специальных номинаций за коммуникативные достижения («Лучший организатор групповой работы», «Самый убедительный оратор», «Мастер конструктивной критики») [9].

Таким образом, методические рекомендации по использованию игровых технологий для формирования коммуникативных УУД обучающихся 5 классов на уроках математики включают алгоритм проектирования игрового занятия, типологию игровых форматов с учетом их коммуникативного потенциала, конкретные примеры игр для различных тем курса математики, приемы педагогического руководства игровой деятельностью, способы оценивания коммуникативных действий. Применение этих рекомендаций в практике преподавания математики позволяет превратить игру в целенаправленное средство развития коммуникативной компетентности обучающихся, обеспечить систематическую работу по формированию коммуникативных универсальных учебных действий в процессе математической подготовки пятиклассников.

2.3. Описание апробации и ее результатов

Апробация разработанных методических рекомендаций по использованию игровых технологий для формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 классов в процессе математической подготовки проводилась на базе МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2» г. Енисейска в период с сентября 2025 года по февраль 2026 года.

Предметом апробации выступал комплекс методических материалов, включающий:

- сценарии 15 развернутых игровых уроков по ключевым темам курса математики 5 класса, а также комплект игровых заданий для включения в структуру повседневных уроков (Приложение А);
- методические рекомендации по организации групповой работы, распределению ролей и проведению рефлексии (Приложение В);
- диагностический инструментарий для оценки уровня сформированности коммуникативных УУД (Приложение Б).

Целью апробации являлась практическая проверка разработанного методического обеспечения, оценка его применимости в реальном образовательном процессе и выявление влияния систематического использования игровых технологий на уровень развития коммуникативных умений пятиклассников.

Подготовительный этап

На подготовительном этапе (сентябрь 2025 года) были решены организационные и методические задачи. Была определена база для проведения апробации, получены необходимые согласования с администрацией образовательной организации и родителями обучающихся. Для участия в апробации были привлечены два пятых класса (5 «А» и 5 «Б») в составе 51 человека. Обучающиеся занимались по учебно–методическому комплексу под

редакцией А.Г. Мерзляка «Математика. 5 класс» под руководством одного учителя математики, что обеспечило единые условия проведения занятий.

На данном этапе также был подобран комплекс диагностических методик для оценки уровня сформированности коммуникативных УУД, включающий (Приложение Б):

- Методику «Рукавички» (Г.А. Цукерман) – для оценки умения договариваться в совместной деятельности;
- Структурированное наблюдение за групповой работой по критериям Е.Н. Землянской;
- Анкету самооценки коммуникативных умений по методике Н.И. Умеровой и С.А. Радченко;
- Карту экспертной оценки коммуникативных проявлений на уроках математики.

В рамках подготовки к апробации были разработаны детальные сценарии 15 уроков с развернутым применением игровых технологий, а также комплект коротких игровых заданий для включения в структуру повседневных уроков (Приложение А). Весь дидактический материал был подготовлен, тиражирован и передан учителю для использования в образовательном процессе.

Реализация методических рекомендаций в учебном процессе

Внедрение разработанных материалов осуществлялось в течение пяти месяцев (октябрь 2025 – февраль 2026 года) на уроках математики в обоих классах. Систематическое применение игровых технологий предусматривало:

Проведение развернутых игровых уроков по ключевым темам курса математики 5 класса: «Натуральные числа и действия с ними», «Обыкновенные дроби», «Десятичные дроби», «Площади и объемы», «Проценты». Использовались различные типы игровых технологий (Приложение А): математические регаты, игры–путешествия «Остров дробей», турниры команд «Битва умов», игры–детективы на поиск ошибок, ролевые игры

«Математический консультант». Продолжительность игровой части составляла от 25 до 40 минут урока.

Включение игровых элементов в структуру обычных уроков. На этапе актуализации знаний применялись короткие игры–разминки («Математическая цепочка», «Найди лишнее», «Верю – Не верю») (Приложение А), на этапе закрепления – игровые форматы отработки навыков (парная работа с взаимопроверкой, «Математическое домино»), на этапе рефлексии – игры «Продолжи фразу», «Комплимент уроку». Таким образом, игровые элементы присутствовали практически на каждом занятии.

Организация групповой и парной работы с обязательным распределением ролей (капитан, генератор идей, критик, оформитель, презентатор) (Приложение В). Группы формировались с учетом различных принципов (по желанию, случайным образом, по решению учителя), что позволило обучающимся получить опыт взаимодействия с разными партнерами.

Внедрение этапа рефлексии после каждой игровой деятельности (5–7 минут). Обсуждались не только математические результаты, но и процесс коммуникации: эффективность взаимодействия в группе, возникшие трудности, способы их преодоления, оценка собственного вклада в общий результат (Приложение В).

Включение коммуникативных критериев в систему оценивания игровой деятельности. Оценивались не только правильность решений, но и качество презентации, убедительность аргументации, культура ведения дискуссии, слаженность работы команды (Приложение В).

Анализ результатов апробации

Для оценки эффективности апробации был проведен анализ динамики уровня сформированности коммуникативных УУД у обучающихся. Сравнение данных, полученных в начале учебного года (сентябрь–октябрь 2025) и после

завершения систематической работы (март 2026), позволило зафиксировать следующие изменения.

Структурированное наблюдение за коммуникативным поведением обучающихся в ходе групповой работы (Приложение Б) показало значительное улучшение показателей. Количество обучающихся, демонстрирующих высокий уровень коммуникативных умений (активность в обсуждении, умение слушать, способность аргументировать, культура коммуникации, вклад в общий результат), возросло с 15% до 42%. Доля обучающихся с низким уровнем снизилась с 39% до 8%. Учитель отметил, что к концу апробации большинство пятиклассников научились конструктивно взаимодействовать в малых группах, распределять функции и координировать действия.

Тестирование умений учебного сотрудничества по методике «Рукавички» (Приложение Б) выявило положительную динамику: средний балл увеличился с 5,8 до 8,1 (по 10–балльной шкале). Количество обучающихся с высоким уровнем умения договариваться и работать в команде возросло с 19% до 54%, тогда как доля обучающихся с низким уровнем сократилась с 31% до 8%. Наиболее заметные улучшения наблюдались в способности разрешать конфликты, возникающие при разногласиях, и в умении оказывать помощь партнерам.

Результаты диагностики уровня сформированности коммуникативных УУД на начальном и итоговом этапах апробации представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты диагностики уровня сформированности коммуникативных УУД (структурированное наблюдение)

Уровень сформированности коммуникативных УУД	Начало апробации (сентябрь 2025)	Итог апробации (март 2026)	Динамика
Высокий уровень (9–10 баллов)	15% (8 чел.)	42% (21 чел.)	+27%
Средний уровень (5–8 баллов)	46% (23 чел.)	50% (26 чел.)	+4%

Уровень сформированности коммуникативных УУД	Начало апробации (сентябрь 2025)	Итог апробации (март 2026)	Динамика
Низкий уровень (0–4 балла)	39% (20 чел.)	8% (4 чел.)	–31%

Результаты тестирования умений учебного сотрудничества (методика «Рукавички») также продемонстрировали положительную динамику, что отражено в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты тестирования умений учебного сотрудничества (методика «Рукавички»)

Уровень сформированности умений учебного сотрудничества	Начало апробации	Итог апробации	Динамика
Высокий уровень (8–10 баллов)	19% (10 чел.)	54% (28 чел.)	+35%
Средний уровень (5–7 баллов)	50% (26 чел.)	38% (19 чел.)	–12%
Низкий уровень (0–4 балла)	31% (15 чел.)	8% (4 чел.)	–23%

Анкетирование самооценки коммуникативных умений (Приложение Б) показало, что у обучающихся сформировалась более реалистичная и дифференцированная оценка собственных коммуникативных способностей. Если на начальном этапе самооценка часто не совпадала с объективными показателями (завышалась или занижалась), то к концу апробации корреляция между самооценкой и внешней оценкой усилилась. Это свидетельствует о развитии рефлексии коммуникативного опыта в результате систематического обсуждения процесса взаимодействия после игр.

Таблица 4 – Результаты анкетирования самооценки коммуникативных умений

Уровень самооценки	Начало апробации	Итог апробации	Динамика
Высокий (60–75 баллов)	22% (11 чел.)	35% (18 чел.)	+13%

Уровень самооценки	Начало апробации	Итог апробации	Динамика
Средний (45–59 баллов)	48% (24 чел.)	51% (26 чел.)	+3%
Низкий (0–44 балла)	30% (16 чел.)	14% (7 чел.)	–16%

Таблица 5 – Анализ корреляции самооценки и объективных показателей:

Показатель	Начало апробации	Итог апробации	Динамика
Расхождение между самооценкой и объективной оценкой (среднее)	2,8 балла	0,9 балла	–1,9
Обучающиеся с адекватной самооценкой	35% (18 чел.)	72% (37 чел.)	+37%

Экспертная оценка учителя (Приложение Б) зафиксировала существенные позитивные изменения в коммуникативных проявлениях на уроках математики. Результаты представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты экспертной оценки коммуникативных проявлений (средние баллы по 2–балльной шкале)

Индикатор	Начало апробации	Итог апробации	Динамика
Грамотно формулирует математические вопросы	0,8	1,6	+0,8
Способен объяснить ход решения задачи	0,7	1,5	+0,8
Готов отвечать на вопросы о своём решении	0,6	1,4	+0,8
Задаёт уточняющие вопросы при непонимании	0,5	1,3	+0,8
Корректно указывает на ошибки в решениях	0,5	1,4	+0,9

Индикатор	Начало апробации	Итог апробации	Динамика
Готов работать в паре или группе	0,9	1,7	+0,8
Средний балл	0,67	1,48	+0,81

Помимо коммуникативных результатов, в процессе апробации были отмечены положительные изменения в предметной области: повысился интерес к изучению математики, возросла познавательная активность обучающихся. По данным итогового опроса, 85% обучающихся отметили, что уроки математики стали для них более интересными, а 78% выразили желание продолжать использовать игровые формы работы.

Таблица 7 – Результаты итогового анкетирования обучающихся об отношении к игровым формам работы

Вопрос	Да	Нет	Частично
Уроки математики стали для меня более интересными	85%	5%	10%
Мне нравится работать в группах над решением математических задач	78%	8%	14%
Я хочу продолжать использовать игровые формы работы на уроках	62%	12%	26%
Игры помогают мне лучше понять математический материал	76%	6%	18%
Я стал меньше бояться ошибаться на уроках	70%	10%	20%

В ходе бесед с учителем, проводившим апробацию, было отмечено, что систематическое использование игровых технологий требует значительных временных затрат на подготовку (разработка сценариев, изготовление дидактических материалов), однако эти затраты окупаются высокой вовлеченностью обучающихся и качественными образовательными результатами. Особую ценность, по мнению педагога, представляют игровые

форматы для создания психологически комфортной атмосферы на уроках, снятия эмоционального напряжения и формирования позитивного отношения к математике.

Выводы по результатам апробации

Результаты апробации подтверждают практическую значимость и эффективность разработанных методических рекомендаций. Систематическое применение игровых технологий, организованное с соблюдением выделенных организационно–методических условий (целевая направленность на коммуникацию, групповая работа, рефлексия, проблемность заданий), способствует:

- развитию умений учебного сотрудничества (распределение ролей, координация действий, взаимопомощь);
- формированию навыков математической аргументации и ведения предметного диалога;
- повышению культуры учебной коммуникации (конструктивная критика, корректное выражение несогласия);
- снижению коммуникативной тревожности и повышению мотивации к изучению математики.

Полученные в ходе апробации данные (таблицы 2–7) свидетельствуют о том, что игровые технологии, при их продуманном и системном использовании, являются действенным педагогическим средством формирования коммуникативных универсальных учебных действий у обучающихся 5 классов в процессе математической подготовки. Разработанные материалы (Приложение А, Приложение В) могут быть рекомендованы для внедрения в практику преподавания математики в основной школе.

Выводы по второй главе

На основе анализа методической литературы, нормативных документов, собственных теоретических и практических изысканий, а также результатов апробации мы пришли к следующим выводам:

1. Организация эффективного использования игровых технологий для формирования коммуникативных УУД на уроках математики в 5 классе требует соблюдения комплекса организационно–методических условий. К числу ключевых условий отнесены: целевая направленность игровой деятельности на развитие коммуникации; систематическое использование парных и групповых форматов работы; обеспечение проблемности игровых заданий, требующих обсуждения и выбора способа решения; четкость правил игры и включение коммуникативных параметров в критерии оценивания; обязательная организация рефлексии коммуникативного опыта; оптимальная позиция педагога как тактичного руководителя, не подменяющего активность обучающихся. Комплексное соблюдение выделенных условий превращает игру из развлекательного элемента урока в целенаправленное педагогическое средство развития коммуникативной компетентности обучающихся.

2. На основе выделенных организационно–методических условий разработаны методические рекомендации по использованию игровых технологий на уроках математики в 5 классе. Методические рекомендации включают алгоритм проектирования игрового занятия (от определения дидактических целей до планирования рефлексии), типологию игровых форматов с учетом их коммуникативного потенциала (игры–соревнования, игры–дискуссии, ролевые игры, игры на составление заданий, игры на поиск ошибок), конкретные примеры игр для различных тем курса математики, приемы педагогического руководства игровой деятельностью, способы оценивания коммуникативных действий обучающихся. Предложенные

рекомендации носят практико–ориентированный характер и могут быть непосредственно применены учителями в реальной образовательной практике.

3. Апробация разработанных методических рекомендаций, проведенная на базе МБОУ «СОШ № 2» г. Енисейска в 5–х классах в период с сентября 2025 года по март 2026 года, подтвердила их практическую значимость и эффективность. Результаты апробации зафиксировали положительную динамику уровня сформированности коммуникативных УУД: количество обучающихся с высоким уровнем возросло с 15% до 42%, доля обучающихся с низким уровнем сократилась с 39% до 8%. Положительные изменения отмечены также по показателям умений учебного сотрудничества, самооценки коммуникативных способностей и экспертной оценки учителя. Установлено, что систематическое применение игровых технологий при соблюдении выделенных организационно–методических условий способствует развитию умений учебного сотрудничества, формированию навыков математической аргументации и ведения предметного диалога, повышению культуры учебной коммуникации, снижению коммуникативной тревожности и повышению мотивации к изучению математики.

Таким образом, разработанные методические материалы (Приложение А, Приложение В) могут быть рекомендованы для использования в практике преподавания математики в основной школе с целью целенаправленного формирования коммуникативных универсальных учебных действий у обучающихся 5 классов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненное исследование было посвящено теоретическому обоснованию и практической разработке методики применения игровых технологий для формирования коммуникативных универсальных учебных действий у обучающихся 5 классов в процессе математической подготовки. Актуальность избранной темы обусловлена требованиями федеральных государственных образовательных стандартов к метапредметным результатам обучения, недостаточной разработанностью методических аспектов целенаправленного формирования коммуникативных УУД средствами математического содержания, необходимостью поиска эффективных педагогических средств развития коммуникативной компетентности современных школьников в условиях нарастающих трудностей предметной коммуникации.

В ходе теоретического исследования, представленного в первой главе работы, раскрыта сущность коммуникативных универсальных учебных действий как компонента метапредметных результатов обучения математике в 5 классе. Установлено, что коммуникативные УУД представляют собой интегративное образование, включающее умения по организации учебного взаимодействия, ведению предметного диалога, аргументации собственной позиции, пониманию точки зрения собеседника. Применительно к математическому образованию коммуникативные УУД приобретают специфическое содержание, связанное с необходимостью оперирования формализованным языком, строгостью логических построений, культурой математического доказательства. Проанализированы психологические особенности обучающихся 5 классов, существенные для организации работы по формированию коммуникативных УУД, и охарактеризованы игровые образовательные технологии как педагогический феномен, раскрыт их дидактический потенциал.

Во второй главе работы определены организационно–методические условия эффективного использования игровых технологий для формирования коммуникативных УУД на уроках математики в 5 классе. Разработаны методические рекомендации по использованию игровых технологий, включающие алгоритм проектирования игрового занятия, типологию игровых форматов с учетом их коммуникативного потенциала, конкретные примеры игр для различных тем курса математики, приемы педагогического руководства игровой деятельностью, способы оценивания коммуникативных действий обучающихся (Приложение А, Приложение В). Предложенные методические рекомендации носят практико–ориентированный характер и могут быть применены учителями математики в реальной педагогической практике.

Проведена апробация разработанных методических рекомендаций на базе МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2» г. Енисейска в период с сентября 2025 года по март 2026 года с участием обучающихся двух пятых классов. Результаты апробации подтвердили эффективность предложенной методики: доля обучающихся с высоким уровнем сформированности коммуникативных УУД возросла с 15% до 42%, с низким уровнем – сократилась с 39% до 8% (таблицы 2–7). Положительная динамика зафиксирована также по показателям умений учебного сотрудничества, самооценки коммуникативных способностей и экспертной оценки учителя.

Таким образом, результаты апробации подтвердили гипотезу о том, что систематическое применение игровых технологий при соблюдении организационно–методических условий способствует эффективному формированию коммуникативных универсальных учебных действий у обучающихся 5 классов в процессе математической подготовки. Цель исследования достигнута, все поставленные задачи решены.

Практическая значимость выполненной работы определяется возможностью использования разработанных методических рекомендаций в

практике преподавания математики в основной школе. Материалы исследования могут быть полезны учителям математики при планировании и проведении уроков в 5 классе, методистам при разработке программ повышения квалификации педагогов, студентам педагогических вузов при подготовке к профессиональной деятельности. Результаты исследования вносят вклад в развитие методики обучения математике в аспекте формирования метапредметных результатов образования.

Перспективы дальнейшего исследования проблемы связаны с разработкой методики применения игровых технологий для формирования коммуникативных УУД на уроках математики в других классах основной школы (6–9 классы), с изучением возможностей цифровых образовательных игр для развития коммуникативной компетентности обучающихся, с исследованием специфики формирования различных видов универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, личностных) средствами игровых технологий, с созданием системы диагностики коммуникативных УУД применительно к математическому образованию. Дальнейшая разработка этих направлений будет способствовать более полной реализации потенциала математического содержания для достижения метапредметных результатов образования в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асмолов, А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская. – Москва : Просвещение, 2021. – 159 с.
2. Выготский, Л. С. Психология развития человека / Л. С. Выготский. – Москва : Смысл : Эксмо, 2021. – 1136 с.
3. Землянская, Е. Н. Диагностика метапредметных результатов обучения математике / Е. Н. Землянская // Математика в школе. – 2023. – № 3. – С. 22–31.
4. Кисельников, И. В. Развитие универсальных учебных действий при обучении математике / И. В. Кисельников // Вопросы образования. – 2024. – № 1. – С. 112–125.
5. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – Москва : Смысл : Академия, 2021. – 352 с.
6. Медведева, А. Г. Игровые технологии в математическом образовании: современный взгляд / А. Г. Медведева. – Санкт–Петербург : Лань, 2023. – 188 с.
7. Мухина, В. С. Возрастная психология: феноменология развития / В. С. Мухина. – Москва : Академия, 2023. – 656 с.
8. Селевко, Г. К. Энциклопедия образовательных технологий / Г. К. Селевко. – Издание актуализированное. – Москва : Народное образование, 2024. – 256 с.
9. Силкина, Т. А. Игровые технологии в обучении математике: нейропсихологический подход / Т. А. Силкина // Педагогическая информатика. – 2025. – № 1. – С. 33–41.
10. Тестов, В. А. Математическое образование в цифровую эпоху: новые подходы / В. А. Тестов // Педагогика. – 2024. – № 4. – С. 58–67.
11. Умерова, Н. И. Формирование коммуникативных УУД средствами игровых технологий на уроках математики / Н. И. Умерова, С. А. Радченко // Педагогика. – 2024. – № 2. – С. 45–53.

12. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273–ФЗ : (ред. от 08.08.2024). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

13. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования : утв. приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 : (ред. от 01.02.2024). – URL: <https://fgos.ru/>

14. Фельдштейн, Д. И. Психология развития личности в онтогенезе / Д. И. Фельдштейн. – Москва : Педагогика, 2023. – 206 с..

15. Хейзинга, Й. Homo Ludens. Человек играющий / Й. Хейзинга. – Москва : Азбука–Аттикус, 2022. – 400 с.

16. Цукерман, Г. А. Как младшие школьники учатся сотрудничать? Актуальные проблемы учебного сотрудничества / Г. А. Цукерман. – Москва : Психологическая наука и образование, 2022. – 112 с.

17. Эльконин, Д. Б. Психология игры / Д. Б. Эльконин. – Москва : Владос, 2022. – 360 с.

Приложение А

Дидактические материалы игровых занятий

Игра «Математическая регата» (тема: «Натуральные числа и действия с ними»)

Тип игры: Командная игра–эстафета (соревновательная).

Дидактические цели:

— *Предметные:* отработка вычислительных навыков, умения выполнять арифметические действия с натуральными числами, соблюдать порядок действий, решать простейшие уравнения и задачи.

— *Метапредметные (коммуникативные УУД):* умение распределять роли в группе (капитан, вычислитель, проверяющий, оформитель); умение договариваться о способе решения при разногласиях; умение осуществлять взаимопроверку и аргументировать правильность ответа; умение работать в едином темпе команды.

Время проведения: 25–30 минут.

Оборудование: маршрутные листы (по одному на команду); карточки с дополнительными заданиями; таблица для жюри (фиксация времени и правильности); секундомер.

Количество участников: 4–5 человек в команде.

Правила игры:

1. Каждая команда получает маршрутный лист, содержащий 8 заданий, расположенных по возрастанию сложности.

2. Задания решаются строго последовательно: первый участник решает задание №1, второй – задание №2, третий – задание №3 и т.д. После выполнения всех 8 заданий команда сдаёт маршрутный лист жюри.

3. Ключевое правило: ответ на предыдущее задание является частью условия или числовым значением для следующего задания. Если один участник ошибается, это влияет на все последующие вычисления всей команды. Это правило стимулирует активную взаимопроверку и обсуждение внутри команды перед тем, как передать эстафету следующему участнику.

4. Если команда замечает ошибку на предыдущем этапе, она может вернуться и исправить её, но это увеличивает общее время выполнения.

5. Победителем объявляется команда, выполнившая все задания правильно за минимальное время.

Маршрутный лист (команда «_____»)

№ задания	Условие	Ваш ответ
1	Вычислите: $240 : 6 + 15 \cdot 4$	_____
2	Найдите значение выражения: $x = (\text{ответ №1}) \cdot 5 + 100$	$x =$ _____
3	Периметр прямоугольника равен (ответ №2) см. Ширина равна 5 см. Найдите длину.	_____ см
4	Решите уравнение: $y - (\text{ответ №3}) = 450$	$y =$ _____
5	Увеличьте (ответ №4) в 3 раза	_____
6	Разделите (ответ №5) на 6	_____
7	Найдите (ответ №6)% от числа 200	_____
8	Сложите все ваши ответы (с №1 по №7)	_____

Карточки с дополнительными заданиями (на случай досрочного выполнения)

Карточка №1. Найдите значение выражения: $(25 + 15) \cdot 4 - 120 : 3$

Карточка №2. Решите уравнение: $5x + 15 = 80$

Карточка №3. Периметр квадрата равен 48 см. Найдите его площадь.

Критерии оценивания команды

Критерий	Баллы (0–2)
Правильность выполнения всех заданий	
Скорость выполнения (время сдачи)	—
Слаженность работы команды	_____
Культура общения в группе	
Итого	_____

Игра–путешествие «Остров дробей» (тема: «Обыкновенные дроби»)

Тип игры: Ролевая игра с сюжетом (игра–путешествие).

Дидактические цели:

— *Предметные:* закрепление умений сравнивать обыкновенные дроби, выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, решать задачи на нахождение части числа.

— *Метапредметные (коммуникативные УУД):* умение принимать совместное решение о маршруте и способе действий; умение формулировать вопросы для получения недостающей информации; умение распределять задания внутри группы; умение представлять результаты работы группы.

Время проведения: 30–35 минут.

Оборудование: карта «Острова дробей» (на доске или в презентации) с обозначенными станциями; маршрутные листы для каждой команды; конверты с заданиями на каждой станции; «сокровище» (приз) для команды–победителя.

Сюжет: *«Вы – команда исследователей, отправившихся на поиски сокровищ Острова дробей. Чтобы добраться до сокровищ, вам нужно посетить четыре станции и выполнить задания. Вы можете выбирать*

маршрут самостоятельно, но помните: на каждой станции вас ждёт препятствие, и без правильного ответа вы не сможете двигаться дальше».

Станции на карте:

Название станции	Содержание задания
«Гора Сравнений»	Сравнить дроби (поставить знак $>$, $<$, $=$): $\frac{3}{7}$ и $\frac{5}{7}$; $\frac{2}{5}$ и $\frac{2}{3}$; $\frac{4}{9}$ и $\frac{4}{7}$
«Озеро Вычислений»	Выполнить сложение и вычитание дробей: $\frac{5}{12} + \frac{7}{12}$; $\frac{11}{15} - \frac{4}{15}$; $\frac{3}{8} + \frac{5}{8} - \frac{6}{8}$
«Пещера Задач»	Решить задачу: «Туристы прошли $\frac{3}{8}$ всего маршрута, что составило 24 км. Какова длина всего маршрута?»
«Залив Смекалки»	Найти ошибку в решении и исправить её (задания–ловушки).

Карточка станции «Гора Сравнений»

Расположите дроби в порядке возрастания и запишите буквы, соответствующие правильному порядку:

Дробь	Буква
$\frac{1}{3}$	А
$\frac{1}{2}$	Р

Дробь	Буква
$\frac{3}{4}$	К
$\frac{2}{5}$	Т

Правильный порядок: _____

Карточка станции «Залив Смекалки» (задания–ловушки)

1. $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{10}$

Ошибка: _____

Верно: _____

2. $\frac{7}{9} - \frac{2}{9} = \frac{5}{0}$

Ошибка: _____

Верно: _____

3. $\frac{4}{7} < \frac{3}{7}$

Ошибка: _____

Верно: _____

Маршрутный лист команды «_____»

Станция	Полученный ключ (буква/число)
«Гора Сравнений»	
«Озеро Вычислений»	
«Пещера Задач»	
«Залив Смекалки»	
Итоговый код	

Игра «Математический детектив» (тема: «Десятичные дроби»)

Тип игры: Игра на поиск и исправление ошибок (проблемное обучение).

Дидактические цели:

— *Предметные:* закрепление алгоритмов выполнения арифметических действий с десятичными дробями; развитие вычислительной внимательности.

— *Метапредметные (коммуникативные УУД):* умение аргументированно указывать на ошибку (корректная критика); умение формулировать объяснение для оппонента; умение задавать уточняющие вопросы при непонимании чужого решения; умение работать в группе для достижения общего результата.

Время проведения: 20–25 минут.

Оборудование: «Дела» – карточки с решениями, содержащими типичные ошибки (по 4–5 примеров на команду); бланк для оформления результатов; протоколы для фиксации найденных ошибок.

Сюжет: *«В математическом королевстве произошло преступление – неизвестный злоумышленник искажил вычисления. Ваше детективное агентство должно найти "преступника" (ошибку), собрать "улики" (исправить решение) и представить заключение суду (классу)».*

Правила игры:

1. Каждая группа (детективное агентство) получает «Дело №...» – карточку с 5 решениями примеров, в каждом из которых намеренно допущена ошибка.

2. Задача группы:

- найти ошибку (подчеркнуть место, где она произошла);
- записать правильное решение рядом;
- сформулировать «правило–подсказку», которое поможет избежать подобной ошибки в будущем.

3. Группы представляют свои «раскрытые дела» классу. Остальные группы выступают в роли «прокуратуры»: задают вопросы, проверяют обоснованность вывода.

«Дело №1» (карточка для группы)

Решение «подозреваемого»	Ваше заключение (ошибка + исправление)	Правило– подсказка
$3,7 + 2,5 = 6,2$	Ошибка: _____ Верно: _____	
$4,8 \cdot 10 = 0,48$	Ошибка: _____ Верно: _____	
$6,3 - 2,1 = 4,2$	Ошибка: _____ Верно: _____	
$0,5 \cdot 0,4 = 2,0$	Ошибка: _____ Верно: _____	
$7,2 : 0,8 = 9$	Ошибка: _____ Верно: _____	

«Дело №2» (карточка для группы)

Решение «подозреваемого»	Ваше заключение (ошибка + исправление)	Правило– подсказка
$1,25 + 3,5 = 4,75$	Ошибка: _____ Верно: _____	
$6,7 \cdot 0,1 = 67$	Ошибка: _____	

Решение «подозреваемого»	Ваше заключение (ошибка + исправление)	Правило– подсказка
	Верно: _____	
$9,4 - 3,2 = 6,2$	Ошибка: _____ Верно: _____	
$2,4 \cdot 3 = 7,2$	Ошибка: _____ Верно: _____	
$8,6 : 2 = 4,3$	Ошибка: _____ Верно: _____	

«Дело №3» (карточка для группы)

Решение «подозреваемого»	Ваше заключение (ошибка + исправление)	Правило– подсказка
$2,35 + 4,7 = 2,82$	Ошибка: _____ Верно: _____	
$5,6 \cdot 0,1 = 56$	Ошибка: _____ Верно: _____	
$9,6 : 3 = 3,2$	Ошибка: _____ Верно: _____	

Решение «подозреваемого»	Ваше заключение (ошибка + исправление)	Правило– подсказка
$0,25 \cdot 4 = 10$	Ошибка: _____ Верно: _____	
$12,8 - 3,5 = 9,3$	Ошибка: _____ Верно: _____	

Бланк для оформления заключения группы

Группа № _____

«Дело № _____

Мы, детективное агентство «_____», провели расследование и установили:

1. Ошибки обнаружены в следующих примерах (укажите номера):

2. Все ошибки исправлены.

3. Сформулированы правила–подсказки, помогающие избежать подобных ошибок.

Подписи: _____

Турнир «Битва умов» (тема: «Уравнения»)

Тип игры: Игра–дискуссия (математический бой).

Дидактические цели:

— *Предметные:* закрепление навыков решения уравнений и составления уравнений по условию задачи.

— *Метапредметные (коммуникативные УУД):* умение публично защищать своё решение; умение задавать вопросы на понимание; умение вести

предметный спор (оппонирование); умение воспринимать критику и конструктивно на неё отвечать.

Время проведения: 30–35 минут.

Оборудование: карточки с задачами (по одной для каждой пары команд); доска или флипчарт для записи решений.

Формат игры: Класс делится на пары команд. Каждая команда получает одну и ту же задачу и решает её самостоятельно в течение 7–10 минут. После этого команды собираются у доски: одна команда (докладчики) представляет своё решение, вторая (оппоненты) – слушает, задаёт вопросы, ищет ошибки или предлагает альтернативные способы.

Роли внутри команды (распределяются перед началом):

- *Спикер:* представляет решение у доски, объясняет ход мыслей.
- *Помощник:* записывает решение на доске по мере объяснения спикера.
- *Аналитик:* готовит вопросы для оппонентов и отвечает на их вопросы.
- *Стратег:* следит за временем и помогает команде корректировать выступление.

Карточка с задачей для команд

Задача:

В двух корзинах 70 яблок. В первой корзине на 14 яблок больше, чем во второй. Сколько яблок в каждой корзине?

Решение команды «_____»:

Ответ: _____

Протокол оценивания выступления команды

Критерий	Макс. балл	Команда 1	Команда 2
Правильность решения задачи	3		
Ясность и логичность объяснения спикера	2		
Корректность вопросов оппонентов	2		
Аргументированность ответов на вопросы	2		
Культура ведения дискуссии (отсутствие грубости, умение слушать)	1		
Итого	10		

Игра «Проценты в жизни» (тема: «Проценты»)

Тип игры: Ролевая игра («Клиент–Консультант») с элементами игры на составление заданий.

Дидактические цели:

— *Предметные:* применение знаний о процентах к решению практических задач; развитие математической грамотности.

— *Метапредметные (коммуникативные УУД):* умение объяснять математический материал другому человеку (функция обучения); умение

адаптировать свою речь к роли собеседника; умение задавать уточняющие вопросы; умение составлять математические задания для других.

Время проведения: 25–30 минут.

Оборудование: карточки с практическими ситуациями для «клиентов»; бланки для составления задач.

Сценарий:

Этап 1. Работа в парах (10 минут).

— Класс делится на пары. Один ученик – «консультант в банке/магазине», второй – «клиент».

— «Клиент» получает карточку с практической проблемой, «консультант» должен помочь решить её и объяснить ход вычислений.

— Через 7–8 минут роли меняются: бывшие «консультанты» становятся «клиентами» и получают новые карточки.

Этап 2. Составление задач (10 минут).

— Пары объединяются в группы по 4 человека.

— Задание: каждой паре нужно составить свою практическую задачу на проценты для другой пары (на тему «скидки», «вклады», «зарплата», «налог»).

— Задачи обмениваются между парами внутри группы и решаются.

Карточки для «клиентов» (Раунд 1)

Ситуация для клиента
Товар стоил 2000 рублей. Сейчас на него скидка 15%. Сколько стоит товар сейчас?
Вклад в банке 10 000 рублей под 10% годовых. Какая сумма будет через год?

Ситуация для клиента
В классе 25 человек. 40% из них занимаются спортом. Сколько спортсменов в классе?
Цена товара повысилась на 20% и стала 2400 рублей. Сколько стоил товар до повышения?

Карточки для «клиентов» (Раунд 2)

Ситуация для клиента
В магазине скидка 30% на все товары. Сколько будет стоить куртка, которая стоила 3500 рублей?
Банк начисляет 8% годовых. Какая сумма будет на счете через год, если положить 25 000 рублей?
В школе 500 учеников. 60% из них занимаются в кружках. Сколько учеников посещают кружки?
Цена товара снизилась на 25% и стала 1500 рублей. Сколько стоил товар до снижения?

Бланк для составления задач

Составьте свою практическую задачу на проценты.

Тема: (скидки / вклады / зарплата / налог / другое)

Условие задачи:

Решение:

Ответ: _____

Игры–разминки (для ежедневного использования)

Игра «Математическая цепочка»

Цель: активизация мыслительной деятельности, развитие навыков устного счёта и умения слушать ответы одноклассников.

Правила:

— Класс работает по рядам (или по цепочке). Учитель называет первое число и действие.

— Первый ученик называет результат. Следующий ученик выполняет следующее действие с этим результатом и называет новый ответ.

— Если ученик ошибается, его сосед может помочь исправить, но право ответа переходит к следующему.

Примеры (тема «Натуральные числа»):

1. Учитель: «Начинаем с числа 25. Прибавьте 17». → Ученик 1: «42». → Ученик 2: «42 умножьте на 3. Будет 126». → Ученик 3: «126 разделите на 6. Будет 21». → И т.д.

2. Учитель: «Начинаем с числа 100. Вычтите 37». → Ученик 1: «63». → Ученик 2: «63 разделите на 7. Будет 9». → Ученик 3: «9 умножьте на 5. Будет 45». → И т.д.

Игра «Верю – Не верю»

Цель: развитие критического мышления, умения аргументировать свою позицию, формирование навыка быстрого анализа.

Правила:

— Учитель зачитывает математическое утверждение.

— Если обучающийся согласен с утверждением, он поднимает зелёную карточку (или хлопает в ладоши). Если не согласен – красную карточку.

— После того как все показали свой выбор, учитель просит 1–2 учеников объяснить *почему* они так считают, обращаясь к соседу по парте или ко всему классу.

Примеры утверждений (тема «Дроби»):

1. $\frac{5}{6} > \frac{2}{3}$ (Верно)

2. $0,5 = \frac{1}{2}$ (Верно)

3. При умножении числа на 0,1 оно увеличивается (Не верно. При умножении на 0,1 число уменьшается в 10 раз)

4. Сумма углов треугольника равна 180 градусам (Верно)

Примеры утверждений (тема «Натуральные числа»):

1. $25 \cdot 4 = 100$ (Верно)

2. $0 : 5 = 5$ (Не верно. $0 : 5 = 0$)

3. Корень уравнения $x + 15 = 30$ равен 15 (Верно)

4. Периметр квадрата со стороной 6 см равен 24 см (Верно)

Игра «Найди лишнее»

Цель: развитие умения классифицировать, обобщать, видеть существенные признаки объектов; формирование навыка аргументированного выбора.

Правила:

— На доске (или в презентации) представлены 4 объекта (числа, выражения, фигуры). Нужно найти «лишний» объект и объяснить свой выбор.

— Работа организуется в парах: сначала пары обсуждают и приходят к общему мнению, затем представитель пары высказывается перед классом.

Примеры:

Вариант 1 (Числа): 25; 36; 49; 51

— *Лишнее:* 51 (потому что остальные – квадраты чисел:

$$25 = 5^2, 36 = 6^2, 49 = 7^2)$$

— *Альтернативный ответ:* 25 (все числа кроме 25 – чётные)

Вариант 2 (Выражения): $2 + 3$; $5 \cdot 1$; $10 : 2$; $6 - 1$

— Все выражения равны 5, но $10 : 2$ – единственное, где используется деление.

Вариант 3 (Фигуры): круг, квадрат, треугольник, прямоугольник

• *Лишнее:* круг (не имеет углов)

Диагностический инструментарий

Методика «Рукавички» (Г.А. Цукерман)

Цель: оценка умения договариваться в ситуации совместной деятельности.

Описание методики: Обучающимся, сидящим парам, даётся по одному изображению рукавицы и предлагается украсить их одинаково, но так, чтобы они составили пару. Для этого детям нужно обменяться мнениями, прийти к общему решению, договориться.

Инструкция для проведения: «Дети, перед вами лежат две рукавицы. Посмотрите, они одинаковые? (Нет.) У них одинаковый цвет? (Да.) А одинаковый узор? (Нет.) Украсьте свои рукавички так, чтобы они составили пару. Для этого вам нужно договориться – кто какой узор будет рисовать. Рисовать вы будете каждый на своей рукавичке, но узор должен быть одинаковым».

Бланк для фиксации результатов

Критерий оценки	Баллы (0–2)	Примечание
Умение договариваться (предлагает варианты, слушает партнёра)		
Умение аргументировать свою позицию		
Умение приходить к общему решению		
Культура общения (отсутствие конфликтов, корректность)		
Итого		

Карта структурированного наблюдения за групповой работой (по критериям Е.Н. Землянской)

Критерии наблюдения:

1. **Активность в обсуждении** – высказывает ли предложения, задаёт ли вопросы, участвует ли в дискуссии.
2. **Умение слушать** – даёт ли партнёру высказаться, реагирует ли на реплики других, не перебивает ли.
3. **Способность аргументировать** – обосновывает ли свои предложения, приводит ли доводы, использует ли математическую речь.
4. **Культура коммуникации** – использует ли корректные формулировки, избегает ли конфликтных высказываний, уважает ли мнение других.
5. **Вклад в общий результат** – участвует ли в выполнении задания, помогает ли другим, выполняет ли свою роль.

Шкала оценивания: 0 баллов – качество не проявляется; 1 балл – проявляется эпизодически; 2 балла – проявляется.

Бланк протокола наблюдения (на каждого обучающегося)

ФИО обучающегося: _____

Класс: _____

Дата наблюдения: _____

Критерий	0 баллов	1 балл	2 балла	Примечание
Активность в обсуждении				
Умение слушать				

Критерий	0 баллов	1 балл	2 балла	Примечание
Способность аргументировать				
Культура коммуникации				
Вклад в общий результат				
Итого				

Уровни сформированности:

- **Высокий уровень** – 9–10 баллов
- **Средний уровень** – 5–8 баллов
- **Низкий уровень** – 0–4 балла

Анкета самооценки коммуникативных умений (по методике Н.И. Умеровой и С.А. Радченко)

Инструкция: Оцените степень своего согласия с каждым утверждением по следующей шкале:

- 1 – полностью не согласен
- 2 – скорее не согласен
- 3 – затрудняюсь ответить
- 4 – скорее согласен
- 5 – полностью согласен

Утверждение	1	2	3	4	5

Утверждение	1	2	3	4	5
Я легко вступаю в разговор с одноклассниками					
Мне трудно объяснить свою мысль другим					
Я умею слушать собеседника, не перебивая					
Я часто стесняюсь высказывать своё мнение на уроке					
Я умею аргументировать свою точку зрения					
Мне легче работать одному, чем в группе					
Я умею договариваться с одноклассниками					
Я боюсь ошибиться, когда отвечаю у доски					
Я умею задавать вопросы, если что-то непонятно					
Мне нравится работать в паре или группе					
Я умею корректно указывать на ошибки других					
Мне трудно слушать объяснения одноклассников					
Я умею распределять роли при работе в группе					
Я часто молчу на уроках, даже если знаю ответ					
Я умею помочь партнёру, если он затрудняется					

Ключ для обработки результатов:

Прямые вопросы (чем выше балл, тем лучше): № 1, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 15.

Обратные вопросы (чем выше балл, тем хуже): № 2, 4, 6, 8, 12, 14.

Интерпретация результатов:

- 60–75 баллов – высокий уровень самооценки коммуникативных умений
- 45–59 баллов – средний уровень
- 0–44 балла – низкий уровень

Карта экспертной оценки коммуникативных проявлений на уроках математики (для учителя)

Индикаторы коммуникативных УУД применительно к математической деятельности:

1. **Умение грамотно формулировать математический вопрос** – задаёт ли вопросы по существу, использует ли математическую терминологию.
2. **Способность объяснить ход решения задачи** – может ли вербализировать свои рассуждения, объяснить последовательность действий.
3. **Готовность отвечать на вопросы о своём решении** – отвечает ли на уточняющие вопросы, защищает ли свою позицию.
4. **Умение задавать уточняющие вопросы при непонимании** – спрашивает ли, если что-то непонятно, использует ли корректные формулировки.
5. **Способность корректно указать на ошибку в чужом решении** – может ли найти ошибку и объяснить её, не переходя к личным оценкам.
6. **Готовность работать в паре или группе на уроке** – проявляет ли инициативу в совместной работе, выполняет ли свою роль.

Шкала оценивания: 0 баллов – качество не проявляется; 1 балл – проявляется эпизодически; 2 балла – проявляется consistently.

Бланк для оценивания каждого обучающегося

ФИО обучающегося: _____

Дата заполнения: _____

Индикатор	0 баллов	1 балл	2 балла	Примечание
Грамотно формулирует математические вопросы				
Способен объяснить ход				

Индикатор	0 баллов	1 балл	2 балла	Примечание
решения задачи				
Готов отвечать на вопросы о своём решении				
Задаёт уточняющие вопросы при непонимании				
Корректно указывает на ошибки в решениях				
Готов работать в паре или группе				
Итого				

Методические рекомендации для учителя

Алгоритм проектирования игрового урока

Шаг 1. Определение дидактических целей урока в соответствии с рабочей программой: какие предметные знания и умения должны быть сформированы, какие универсальные учебные действия развиты, какие воспитательные задачи решены. Важно конкретизировать коммуникативную составляющую целей: какие именно коммуникативные УУД будут формироваться на данном уроке (умение аргументировать свою позицию, слушать и понимать партнера, организовывать совместную работу и т.д.).

Шаг 2. Анализ содержания учебного материала с точки зрения возможностей для игровой обработки. Не всякое математическое содержание одинаково хорошо «ложится» в игровую форму. Наиболее благодатны для игровых технологий темы, связанные с решением нестандартных задач, логических головоломок, комбинаторных проблем, геометрических построений.

Шаг 3. Выбор типа игровой технологии, соответствующей целям урока, содержанию материала, возрастным особенностям обучающихся, условиям проведения.

Шаг 4. Разработка сценария игры: игровой замысел (легенда, сюжет), правила игры, роли участников, этапы игрового действия, критерии оценивания результатов.

Шаг 5. Подготовка дидактических материалов и оборудования: карточек с заданиями, игровых полей, наглядных пособий, презентаций, протоколов для фиксации результатов, листов самооценки и взаимооценки.

Шаг 6. Продумывание организации пространства класса для игровой деятельности: расстановка парт для групповой работы, размещение игровых материалов, обеспечение мобильности обучающихся при необходимости перемещения.

Шаг 7. Планирование этапа рефлексии: какие вопросы будут заданы обучающимся для осмысления коммуникативного опыта, какие формы рефлексии будут использованы (устное обсуждение, письменное осмысление, групповая рефлексия), сколько времени будет отведено на этот этап.

Картотека игровых технологий для уроков математики в 5 классе

Название игры	Тип игры	Тема	Время	Коммуникативные УУД
«Математическая регата»	Командная эстафета	Натуральные числа	25–30 мин	Распределение ролей, взаимопроверка, аргументация
«Остров дробей»	Ролевая игра–путешествие	Обыкновенные дроби	30–35 мин	Совместное принятие решений, распределение заданий
«Математический детектив»	Игра на поиск ошибок	Десятичные дроби	20–25 мин	Аргументированная критика, объяснение решения
«Битва умов»	Игра–дискуссия	Уравнения	30–35 мин	Публичная защита, ведение предметного спора
«Проценты в жизни»	Ролевая игра	Проценты	25–30 мин	Объяснение материала, адаптация речи к роли
«Математическая цепочка»	Игра–разминка	Разные темы	5–7 мин	Внимательное слушание, оперативное реагирование

Название игры	Тип игры	Тема	Время	Коммуникативные УУД
«Верю – Не верю»	Игра–разминка	Разные темы	5–7 мин	Аргументация своей позиции
«Найди лишнее»	Игра–разминка	Разные темы	5–7 мин	Обсуждение в парах, формулирование общего решения

Рекомендации по формированию групп и распределению ролей

Принципы формирования групп:

- По желанию обучающихся (психологический комфорт, минимизация конфликтов);
- Случайным образом (демократично, развивает умение работать с разными партнерами);
- По уровню подготовленности (позволяет создать оптимальные условия для работы);
- По решению учителя (требует хорошего знания класса, но позволяет учесть различные факторы).

Распределение ролей в группе:

Роль	Функция
Организатор	Координирует работу группы, следит за временем
Генератор идей	Предлагает способы решения, выдвигает гипотезы
Критик	Оценивает предложения, находит слабые места
Оформитель	Записывает решения, оформляет результаты
Презентатор	Представляет результаты группы классу

Банк рефлексивных вопросов

Вопросы для обсуждения после игры:

1. «Как вы распределили роли внутри команды? Кто был капитаном? Кто проверял?»
2. «Возникали ли у вас споры о том, как решать то или иное задание? Как вы их разрешали?»
3. «Помогала ли вам взаимопроверка? Приведите пример, когда вы нашли ошибку друг у друга.»
4. «Что было самым сложным – решать или договариваться с командой?»
5. «Как вы думаете, почему победившая команда справилась быстрее всех? Что им помогало?»
6. «Сложно ли было находить ошибки? Что вам помогало?»
7. «Как вы корректно говорили друг другу об ошибках? Приведите примеры фраз, которые вы использовали.»
8. «Чему вы научились благодаря этой игре?»

Лист самооценки для обучающихся

Вопрос	Да	Нет	Частично
Я активно участвовал в обсуждении			
Я внимательно слушал своих партнёров			
Я аргументировал свои предложения			
Я помогал другим участникам группы			
Я корректно высказывал несогласие			
Мне было интересно работать в группе			

Критерии оценивания коммуникативных действий

Бланк взаимооценки группы

Оцените работу своей команды по каждому критерию (1 – низкий уровень, 5 – высокий уровень):

Критерий	Оценка (1–5)
Слаженность работы команды	
Активность всех участников	
Культура общения в группе	
Качество презентации результатов	
Убедительность аргументации	