

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1 НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕНИЕМ ШКОЛЬНИКОВ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ШКОЛЫ.....	11
1.1 Специфика педагогического управления образовательной деятельностью обучающихся в современной информационно- образовательной среде.....	11
1.2 Дидактический потенциал и классификация дистанционных образовательных технологий в системе среднего образования.....	18
1.3 Особенности проектирования и реализации управления обучением математике с использованием дистанционных инструментов.....	26
Выводы по первой главе.....	34
ГЛАВА 2 ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО УПРАВЛЕНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	39
2.1 Диагностика текущего состояния организации учебного процесса и готовности участников к применению ДОТ в общеобразовательной школе.....	39
2.2 Разработка и внедрение модели управления образовательной деятельностью на уроках математики посредством комплекса дистанционных технологий.....	49
2.3 Анализ эффективности экспериментальной работы и методические рекомендации по совершенствованию управления обучением в дистанционном формате.....	59
Выводы по второй главе.....	67
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	72
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	79
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	86
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	88
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	90
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	92
ПРИЛОЖЕНИЕ 5.....	94
ПРИЛОЖЕНИЕ 6.....	96

ВВЕДЕНИЕ

Современная образовательная парадигма переживает фундаментальную метаморфозу, обусловленную стремительной цифровизацией всех сфер общественной жизни. В условиях глобальной нестабильности и необходимости обеспечения непрерывности педагогического процесса, дистанционные образовательные технологии (ДОТ) перестали быть лишь вспомогательным инструментом, трансформировавшись в неотъемлемый компонент школьной жизни. Данная трансформация требует кардинального пересмотра подходов не только к трансляции знаний, но и, что более важно, к управлению образовательной деятельностью обучающихся. Проблема организации, мотивации и контроля учебного труда школьников в условиях физической разобщенности участников образовательного процесса приобретает особую остроту, особенно в контексте преподавания точных дисциплин, требующих высокой концентрации внимания и логической последовательности мышления [15].

Актуальность темы исследования определяется наличием ряда объективных факторов. Во-первых, на социально-педагогическом уровне наблюдается противоречие между социальным заказом на подготовку выпускника, обладающего навыками самоорганизации и цифровой грамотности, и недостаточной готовностью массовой школы к эффективному управлению этими процессами в дистанционном формате. Государственная программа «Цифровой Казахстан» и стратегии развития образования Республики Казахстан ставят амбициозные задачи по интеграции цифровых решений, однако на практике педагоги часто сталкиваются с методическим вакуумом: как управлять вниманием, как обеспечить академическую честность, как поддерживать темп урока математики через экран монитора [24].

Во-вторых, на научно-теоретическом уровне актуальность продиктована необходимостью переосмысления классических теорий педагогического менеджмента применительно к цифровой среде. Традиционные методы прямого педагогического воздействия, эффективные в классе, теряют свою силу в онлайн-пространстве, где управление должно строиться на принципах фасилитации, тьюторства и партнерства [10].

В-третьих, на научно-методическом уровне существует потребность в разработке конкретных алгоритмов и инструментария для учителей-предметников (в частности, математиков), работающих в условиях сельских школ, где специфика интернет-соединения и технического оснащения накладывает дополнительные ограничения на выбор управленческих стратегий. Вследствие этого возникает острая необходимость в поиске и обосновании эффективных механизмов управления обучением школьников с опорой на современные ДОТ.

Степень разработанности проблемы. Вопросы управления образовательными системами и педагогического менеджмента глубоко исследованы в трудах таких ученых, как Ю.А. Конаржевский [20], В.С. Лазарев [23], М.М. Поташник [32], Т.И. Шамова [46][47]. Психолого-педагогические аспекты дистанционного обучения и использования ИКТ в образовании раскрыты в работах А.А. Андреева [3], Е.С. Полат [31], А.В. Хуторского [44], И.В. Роберт [33]. В контексте казахстанской науки проблемы цифровизации образования и внедрения электронного обучения поднимаются в исследованиях Г.К. Нургалиевой [28] и других. Однако, несмотря на обширный теоретический базис, вопросы *управления конкретной учебной деятельностью* (а не системой в целом) на уроках математики в условиях сельской школы с применением ДОТ остаются недостаточно изученными, что и обусловило выбор темы диссертационного исследования.

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании, разработке и экспериментальной проверке эффективности модели управления образовательной деятельностью обучающихся на уроках математики с применением дистанционных образовательных технологий.

Объектом исследования выступает образовательный процесс в общеобразовательной школе в условиях применения дистанционных технологий.

Предметом исследования является процесс управления образовательной деятельностью обучающихся на уроках математики посредством использования комплекса дистанционных образовательных технологий.

В основу исследования положена **гипотеза**, согласно которой управление образовательной деятельностью обучающихся с применением ДОТ будет эффективным, если:

- ~ выявлен и реализован дидактический потенциал цифровых платформ и сервисов для организации оперативной обратной связи и контроля знаний;
- ~ разработана модель управления, интегрирующая синхронные и асинхронные формы взаимодействия, направленная на развитие навыков самоорганизации школьников;
- ~ обеспечено методическое сопровождение учебного процесса, учитывающее специфику преподавания математики и индивидуальные возможности обучающихся.

В соответствии с целью и гипотезой были определены следующие **задачи исследования**:

1. Изучить и систематизировать теоретико-методологические подходы к сущности управления учебной деятельностью в условиях цифровизации образования.

2. Раскрыть дидактические возможности дистанционных образовательных технологий в контексте преподавания математики в средней школе.

3. Провести диагностику текущего состояния организации учебного процесса и готовности участников к работе с ДОТ в КГУ «Свердловская общеобразовательная школа».

4. Разработать и внедрить структурно-функциональную модель управления образовательной деятельностью на уроках математики с использованием ДОТ.

5. Экспериментально проверить результативность предложенной модели и разработать методические рекомендации для педагогов.

Теоретико-методологическую базу исследования составили:

~ системный подход (В.Г. Афанасьев [4], И.В. Блауберг [8]), позволяющий рассматривать управление обучением как целостную систему взаимосвязанных элементов;

~ деятельностный подход (Л.С. Выготский [11], А.Н. Леонтьев [25], С.Л. Рубинштейн [35]), постулирующий, что развитие личности происходит в процессе деятельности, которой необходимо грамотно управлять;

~ компетентностный подход, ориентирующий на формирование у обучающихся способности эффективно действовать в нестандартных ситуациях, включая цифровую среду [17][27].

Положения, выносимые на защиту:

1. Управление образовательной деятельностью в условиях ДОТ представляет собой циклический процесс взаимодействия учителя и обучающихся, опосредованный цифровыми инструментами, характеризующийся смещением акцента с внешнего контроля на стимулирование внутренней самоорганизации и учебной автономии школьника.

2. Модель управления образовательной деятельностью на уроках математики с применением ДОТ включает целевой, содержательный, организационно-деятельностный и оценочно-результативный компоненты, реализация которых обеспечивается сочетанием онлайн-платформ для синхронного обучения и сервисов для асинхронной самостоятельной работы.

3. Использование разработанного комплекса педагогических условий и цифровых инструментов способствует повышению качества математической подготовки и уровня сформированности навыков самоменеджмента учащихся.

Научная новизна исследования состоит в том, что:

- ~ уточнено понятие «управление образовательной деятельностью» применительно к условиям дистанционного обучения математике;
- ~ выявлены специфические организационно-педагогические условия, обеспечивающие эффективность применения ДОТ в сельской школе;
- ~ обоснована совокупность цифровых инструментов, наиболее релевантных для управления когнитивной активностью учащихся при изучении математических дисциплин.

Теоретическая значимость работы заключается в дополнении теории и методики профессионального образования сведениями об особенностях педагогического менеджмента в цифровой образовательной среде, а также в систематизации подходов к классификации ДОТ по функциональному назначению в учебном процессе.

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования разработанного модели, методических рекомендаций и дидактических материалов (технологические карты уроков, наборы цифровых заданий) учителями математики общеобразовательных школ для оптимизации учебного процесса в условиях дистанционного или смешанного обучения. Материалы

диссертации могут быть применены в системе повышения квалификации педагогов.

Для решения поставленных задач и проверки гипотезы использовался комплекс **методов исследования**:

~ **теоретические методы**: анализ и синтез философской, психолого-педагогической и научно-методической литературы по проблеме исследования; изучение нормативно-правовых актов в области цифровизации образования; моделирование педагогических систем и процессов;

~ **эмпирические методы**: диагностические методики (анкетирование, тестирование, опрос), педагогическое наблюдение за учебным процессом в цифровой среде, праксиметрический метод (анализ продуктов учебной деятельности обучающихся, включая цифровой след), педагогический эксперимент (включающий констатирующий, формирующий и контрольный этапы);

~ **методы математической статистики**: количественный и качественный анализ эмпирических данных, статистическая обработка результатов эксперимента для оценки их значимости.

База исследования: опытно-экспериментальная работа проводилась на базе КГУ «Свердловская общеобразовательная школа отдела образования акимата Алтынсаринского района» Управления образования акимата Костанайской области.

Этапы исследования. Исследовательская работа проводилась в три взаимосвязанных этапа, на каждом из которых решались конкретные задачи:

~ **На первом этапе (организационно-поисковом)** осуществлялся теоретический анализ философской, психолого-педагогической и методической литературы, а также нормативно-правовых актов по проблеме цифровизации образования и управления учебной деятельностью. Были определены исходные позиции исследования:

объект, предмет, цель, задачи, сформулирована рабочая гипотеза. Проводился отбор диагностического инструментария для оценки эффективности управления обучением в условиях применения дистанционных образовательных технологий.

~ **Второй этап (опытно-экспериментальный)** характеризовался проведением опытно-экспериментальной работы на базе КГУ «Свердловская общеобразовательная школа». На данном этапе был реализован констатирующий эксперимент для выявления текущего уровня организации учебного процесса и цифровой грамотности участников. Разрабатывалась и внедрялась в практику преподавания математики модель управления образовательной деятельностью с использованием комплекса дистанционных технологий. Осуществлялся формирующий эксперимент, направленный на проверку эффективности выдвинутой гипотезы.

~ **На третьем этапе (обобщающем)** производились систематизация, качественный и количественный анализ полученных экспериментальных данных. Осуществлялась математико-статистическая обработка результатов исследования, подтверждающая достоверность полученных выводов. Было завершено текстовое оформление диссертации, сформулированы итоговые выводы и разработаны методические рекомендации по совершенствованию управления образовательной деятельностью школьников в дистанционном формате.

Апробация результатов исследования. Основные положения и результаты работы обсуждались на заседаниях методического объединения учителей естественно-математического цикла школы, а также были представлены в виде докладов на научно-практических конференциях.

Внедрение результатов исследования. Разработанные методические рекомендации и модель управления внедрены в

образовательный процесс КГУ «Свердловская общеобразовательная школа».

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и приложений. Логика построения работы отражает последовательность решения поставленных задач. Общий объем текстовой части соответствует установленным нормативам.

ГЛАВА 1 НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕНИЕМ ШКОЛЬНИКОВ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ШКОЛЫ

1.1 Специфика педагогического управления образовательной деятельностью обучающихся в современной информационно- образовательной среде

Современный этап развития системы общего образования характеризуется фундаментальными трансформациями, затрагивающими не только технологический инструментарий, но и саму философию педагогического взаимодействия. В условиях перехода к информационному обществу и экономике знаний меняется базовый вектор образовательного процесса: от трансляции готовых знаний к формированию компетенций, позволяющих личности самостоятельно ориентироваться в информационных потоках, ставить цели и достигать их [18]. В данном контексте проблема управления образовательной деятельностью обучающихся приобретает новое звучание, требующее глубокого теоретического переосмысления. Традиционные модели, основанные на жесткой регламентации и субъект-объектных отношениях, демонстрируют недостаточную эффективность в современной образовательной среде, которая отличается высокой динамичностью, вариативностью и технологической насыщенностью.

В научной литературе понятие «управление» трактуется достаточно широко. В классическом понимании, применимом к социальным системам, управление рассматривается как целенаправленное воздействие субъекта на объект (или другой субъект) для перевода последнего в качественно новое состояние [4]. Однако в педагогической плоскости данное определение требует существенной конкретизации. Управление образовательной деятельностью – это не просто администрирование или

контроль выполнения заданий. Это сложный, многоаспектный процесс организации взаимодействия учителя и учащихся, направленный на создание условий для эффективного освоения учебного материала, личностного развития и формирования навыков самообразования.

Особую значимость в исследовании данного феномена имеет деятельностный подход (Л.С. Выготский [11], А.Н. Леонтьев [25], С.Л. Рубинштейн [35]), согласно которому развитие личности происходит исключительно в процессе деятельности. Следовательно, педагог управляет не самой личностью ученика, а его деятельностью – учебной, познавательной, исследовательской [40]. Это принципиальное различие меняет фокус педагогических усилий: задача учителя состоит в том, чтобы инициировать активность обучающегося, придать ей целенаправленный характер и обеспечить необходимую поддержку. В итоге управление трансформируется из воздействия «сверху вниз» в процесс со-управления и сотрудничества.

Структура процесса управления учебной деятельностью традиционно описывается через управленческий цикл, включающий ряд инвариантных функций: целеполагание и планирование, организацию, мотивацию, контроль и коррекцию. Рассмотрим содержание этих функций в контексте современной образовательной среды.

Целеполагание и планирование. В традиционной дидактике цели часто спускались директивно, в форме требований учебной программы. В современной среде, ориентированной на личностный результат, процесс целеполагания становится двусторонним. Управление здесь предполагает помощь обучающемуся в принятии учебной цели, ее интериоризации, то есть превращении внешней задачи во внутренний мотив. Планирование образовательной деятельности также претерпевает изменения: оно становится более гибким и вариативным. Учитель проектирует не жесткий сценарий урока, а образовательную траекторию, предусматривающую различные варианты движения в зависимости от уровня подготовки и

темпа работы учащихся [2]. Особенно актуально это становится в условиях, когда доступ к информационным ресурсам практически неограничен, и задача планирования смещается в сторону отбора и структурирования контента, а также тайм-менеджмента.

Организация. Данная функция предполагает создание условий для реализации запланированной деятельности. В современной школе организационная функция педагога значительно усложняется. Речь идет не только об обеспечении дисциплины и наличии учебников, но и о конструировании образовательной среды – как физической, так и виртуальной [34]. Управление организацией деятельности включает выбор оптимальных форм взаимодействия (индивидуальная, групповая, фронтальная), методов обучения и средств коммуникации. Важным аспектом является координация действий всех участников образовательного процесса. В условиях цифровизации организационная функция требует от педагога владения инструментами менеджмента ресурсов, умения выстраивать логику информационных потоков и обеспечивать техническую доступность материалов.

Мотивация. Это одна из ключевых и наиболее сложных функций управления. Без включения внутренних механизмов побуждения к действию любое педагогическое управление теряет свою эффективность, превращаясь в формальное принуждение [12]. В современной образовательной среде, характеризующейся высоким уровнем информационного шума и конкуренцией за внимание ребенка (со стороны развлекательного контента, социальных сетей), традиционные методы мотивации (оценки, порицание) работают всё слабее. Управление мотивацией сегодня требует поиска новых стимулов: через геймификацию, создание ситуаций успеха, демонстрацию практической значимости знаний, использование интерактивных технологий. Педагог-управленец должен уметь диагностировать мотивационную сферу учащихся и

подбирать индивидуальные ключи к активизации их познавательного интереса.

Контроль и коррекция. В системе управления учебной деятельностью контроль выполняет функцию обратной связи. Без объективной информации о ходе и результатах процесса невозможно принимать обоснованные управленческие решения. Однако в современной парадигме акцент смещается с итогового (суммативного) контроля на формирующий. Важно не просто зафиксировать ошибку, а выявить её причину и скорректировать дальнейшие действия. Управление предполагает делегирование части контрольных функций самим обучающимся, развитие у них навыков самоконтроля и самооценки [40]. Рефлексия становится обязательным компонентом управленческого цикла, позволяющим участникам процесса осознать свои достижения и дефициты.

Рассматривая сущность педагогического управления в современной среде, нельзя обойти вниманием изменение ролевого репертуара учителя. Если ранее педагог выступал монопольным носителем информации и основным субъектом управления, то сегодня его позиции диверсифицируются [5]. Выделяются следующие управленческие роли:

~ *Фасилитатор* (от англ. facilitate – облегчать, помогать). Педагог создает благоприятную психологическую атмосферу, стимулирует групповую динамику, помогает учащимся преодолевать коммуникативные и содержательные барьеры. Управление здесь реализуется через мягкое направление дискуссии, поддержку инициативы.

~ *Тьютор* (наставник). Осуществляет индивидуальное сопровождение образовательного движения ученика, помогает в построении персонального маршрута, консультирует по вопросам выбора ресурсов и методов работы.

Модератор. Управляет процессом обмена информацией, структурирует коммуникацию, следит за соблюдением регламента и правил взаимодействия, что особенно важно при групповой работе над проектами.

Специфика современной образовательной среды заключается также в возрастании роли самостоятельности обучающихся. В теории управления существует закономерность: чем выше уровень самоуправления системы, тем меньше требуется внешнее управленческое воздействие [20]. В педагогике это проявляется в переходе от прямого управления к соуправлению и, в перспективе, к самоуправлению учением. Развитие субъектности школьника – его способности самостоятельно ставить цели, планировать время, выбирать источники информации и оценивать результаты – является критерием эффективности педагогического менеджмента. В этой связи, управление образовательной деятельностью рассматривается как процесс создания условий для становления обучающегося как субъекта собственного образования.

Отдельного внимания заслуживает средовой подход в управлении. Современная школа перестала быть замкнутым пространством. Образовательная деятельность выходит за пределы классной комнаты, интегрируясь с глобальным информационным пространством. Это накладывает на процесс управления новые обязательства. Педагог должен управлять не только тем, что происходит «здесь и сейчас» на уроке, но и направлять самостоятельную навигацию ученика в цифровом мире. Возникает необходимость управления информационной безопасностью, формирования навыков критического мышления и цифровой гигиены [33]. Среда становится не просто фоном, а активным ресурсом и инструментом управления.

Вследствие этого, меняется и характер коммуникации. Управление образовательной деятельностью все чаще опосредуется различными техническими средствами и знаковыми системами. Это требует от педагога

высокой коммуникативной компетентности, умения выстраивать диалог не только в непосредственном контакте, но и через текст, видео, интерактивные задания. Теряется невербальная составляющая, характерная для очного общения, что вынуждает искать компенсаторные механизмы управления вниманием и эмоциональным состоянием учащихся [17].

Анализ научной литературы позволяет констатировать, что управление образовательной деятельностью – это динамическая система. Её эффективность зависит от согласованности всех компонентов: целей, содержания, методов и форм обучения, а также от характера взаимодействия субъектов [6]. В современной образовательной среде наблюдается тенденция к гуманизации управления, отказу от авторитарных методов в пользу демократических. Признается, что жесткое управление подавляет инициативу и творчество, в то время как чрезмерно либеральное может привести к хаосу и потере целевых ориентиров. Искусство педагогического управления заключается в нахождении баланса между необходимой регламентацией и свободой выбора.

Важным аспектом является и психологическая составляющая управления. Учебная деятельность – это напряженный интеллектуальный труд, требующий волевых усилий. Управление должно быть направлено на поддержку эмоционального ресурса обучающихся, профилактику стресса и перегрузок. В этом контексте управление приобретает психотерапевтическую функцию, обеспечивая психологический комфорт и безопасность образовательной среды.

Необходимо также отметить, что управление учебной деятельностью неразрывно связано с управлением качеством образования [42]. В рамках процессного подхода качество результата напрямую зависит от качества процесса. Следовательно, мониторинг процесса, оперативное выявление отклонений и принятие корректирующих мер составляют сущность оперативного управления. В современной школе для этого используются

различные инструменты диагностики и аналитики, позволяющие отслеживать прогресс каждого ученика в режиме реального времени.

Обобщая теоретические основы, можно выделить ключевые характеристики эффективного управления образовательной деятельностью в современной школе:

1. *Целенаправленность*: четкое видение планируемых результатов (компетенций) и подчинение им всех управленческих действий.
2. *Системность*: охват всех компонентов учебной деятельности (мотивационного, содержательного, операционного, контрольного).
3. *Адаптивность*: гибкое реагирование на изменения внешней среды и индивидуальные особенности обучающихся.
4. *Технологичность*: использование современного инструментария, включая цифровые технологии, для оптимизации управленческих процедур.
5. *Партисипативность*: вовлечение обучающихся в процесс принятия решений, касающихся их обучения.

Резюмируя вышесказанное, следует подчеркнуть, что сущность педагогического управления учебной деятельностью в современной образовательной среде заключается в целенаправленном, систематическом взаимодействии педагога и обучающихся, ориентированном на перевод ученика из позиции объекта обучения в позицию субъекта саморазвития [49]. Данный процесс реализуется через цикличное выполнение функций планирования, организации, мотивации и контроля, содержание которых трансформируется под влиянием цифровизации и гуманизации образования. Учитель перестает быть просто транслятором знаний, осваивая роли менеджера образовательного процесса, тьютора и фасилитатора. Именно такое понимание управления ложится в основу дальнейшего исследования, поскольку оно позволяет адекватно оценить возможности и риски внедрения дистанционных образовательных

технологий, которые рассматриваются не как замена учителю, а как мощный инструмент в его управленческом арсенале.

В итоге, проведенный анализ создает теоретический фундамент для перехода к рассмотрению следующего вопроса исследования, касающегося дидактического потенциала дистанционных технологий, так как именно они становятся той средой и средством, посредством которых реализуется современное управление образовательной деятельностью. Понимание базовых принципов управления необходимо для того, чтобы грамотно встроить цифровые инструменты в педагогическую систему, не нарушив ее целостности и не утратив человеческого измерения образования [18]. Дальнейшая логика исследования предполагает детальное изучение того, как классические управленческие функции трансформируются и реализуются при опосредованном взаимодействии, какие новые возможности открывают ДОТ для педагогического менеджмента и какие требования они предъявляют к профессиональной компетентности учителя математики.

1.2 Дидактический потенциал и классификация дистанционных образовательных технологий в системе среднего образования

В контексте рассмотрения проблемы управления образовательной деятельностью ключевым аспектом становится анализ инструментария, посредством которого данное управление реализуется. В современной педагогической науке и практике таким инструментарием выступают дистанционные образовательные технологии (ДОТ). Понимание их сущности, классификации и дидактического потенциала является необходимым условием для построения эффективной модели обучения, особенно в условиях, когда физическое присутствие участников образовательного процесса в едином пространстве ограничено или невозможно [3]. Нормативно-правовая база Республики Казахстан, в

частности Закон «Об образовании», определяет дистанционные образовательные технологии как обучение, осуществляемое с применением информационно-коммуникационных технологий и телекоммуникационных средств при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагога. Однако для целей научного исследования чисто юридического определения недостаточно; требуется раскрытие педагогической сущности феномена.

Дистанционные технологии не следует рассматривать исключительно как техническое средство доставки информации. В рамках системно-деятельностного подхода ДОТ интерпретируются как специфическая среда, трансформирующая структуру учебной деятельности. Если в традиционном классе управление осуществляется через непосредственный вербальный и невербальный контакт, то при использовании ДОТ оно опосредуется интерфейсами программных продуктов, скоростью передачи данных и особенностями восприятия информации с экрана. Это накладывает отпечаток на все дидактические принципы: наглядности, доступности, систематичности и последовательности [7].

Существует множество подходов к классификации дистанционных образовательных технологий. Наиболее фундаментальным основанием для типологии служит **режим взаимодействия** участников образовательного процесса. В зависимости от временного фактора коммуникации выделяются синхронные и асинхронные технологии [31]. Данное разделение имеет критическое значение для выбора управленческих стратегий, так как каждый из режимов предъявляет различные требования к самоорганизации обучающихся и методической подготовке учителя. Синхронный режим имитирует традиционный урок в реальном времени, тогда как асинхронный предполагает отложенную коммуникацию, что переносит центр тяжести на самостоятельную работу ученика.

Для детального сравнения особенностей управления образовательной деятельностью в различных режимах реализации ДОТ была составлена сравнительная характеристика, представленная ниже.

Таблица 1 – Сравнительный анализ синхронных и асинхронных форматов дистанционного обучения в контексте управления учебной деятельностью

Критерий сравнения	Синхронный формат (Online)	Асинхронный формат (Offline / Delayed)
Характер взаимодействия	Взаимодействие «здесь и сейчас», одновременное присутствие учителя и учащихся в виртуальной аудитории.	Разнесенное во времени взаимодействие; учащийся работает с материалами в удобном темпе, соблюдая дедлайны.
Управленческая доминанта	Оперативное управление: контроль внимания, немедленная коррекция ошибок, поддержание темпа урока.	Стратегическое управление: планирование контента, разработка четких инструкций, отложенный контроль.
Инструментарий	Сервисы видеоконференцсвязи (Zoom, Google Meet, MS Teams), интерактивные доски, чаты прямого эфира.	Системы управления обучением (LMS Moodle, Canvas), электронная почта, облачные хранилища, записанные видеолекции.
Преимущества для управления	Возможность эмоционального воздействия, быстрая обратная связь, сохранение социализации и чувства причастности к группе.	Гибкость графика, возможность глубокой проработки материала, развитие навыков тайм-менеджмента и самодисциплины.
Риски и недостатки	Зависимость от качества интернет-соединения, быстрая утомляемость, сложность удержания внимания всего класса.	Отсутствие оперативной помощи при затруднениях, риск прокрастинации, чувство изоляции,

		снижение мотивации.
Роль учителя	Ведущий, модератор дискуссии, лектор.	Тьютор, разработчик контента, консультант, оценщик.

Анализ данных, представленных в Таблице 1, позволяет сделать вывод, что ни один из форматов в чистом виде не может обеспечить полноценное управление образовательной деятельностью. Синхронный режим, будучи наиболее приближенным к классно-урочной системе, позволяет эффективно реализовать объяснение нового материала и первичное закрепление, однако он ресурсозатратен и технически уязвим. Асинхронный режим идеален для отработки навыков и самостоятельного изучения, но требует высокого уровня сознательности от школьников, что часто является проблемой в подростковом возрасте. Вследствие этого, наиболее продуктивной стратегией представляется гибридная (смешанная) модель, сочетающая элементы обоих подходов, что позволяет нивелировать недостатки и усилить преимущества каждого из них.

Вторым важным аспектом классификации ДОТ является **функциональное назначение** используемых программных средств. Современный рынок EdTech предлагает широкий спектр инструментов, которые можно сгруппировать по типу решаемых дидактических задач. Для учителя математики, как управленца образовательным процессом, важно понимать, какой инструмент наиболее адекватен для конкретного этапа обучения (введение понятий, отработка алгоритмов, контроль) [36]. Хаотичное использование множества разрозненных сервисов приводит к когнитивной перегрузке обучающихся и потере управляемости процессом. Поэтому необходима четкая структуризация цифровых ресурсов.

Ниже приведена классификация дистанционных образовательных технологий по типу программного обеспечения и их дидактическому функционалу.

Таблица 2 – Классификация программных средств реализации ДОТ по функциональному назначению

Тип программного средства	Примеры платформ и сервисов	Дидактический функционал и возможности управления
LMS (Learning Management Systems) – Системы управления обучением	Moodle, Google Classroom, Canvas, OnlineMekter, Kundelik	Комплексное администрирование учебного процесса: размещение материалов, сбор работ, ведение журнала, автоматизация оценивания. Создает единую точку входа и структурирует курс.
Сервисы видеоконференцсвязи (ВКС)	Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Skype	Организация аудиовизуального контакта. Реализует функции объяснения, фронтального опроса, групповой дискуссии. Позволяет использовать демонстрацию экрана как аналог классной доски.
Интерактивные рабочие инструменты и доски	Miro, Jamboard (архив.), Padlet, IDroo	Визуализация мыслительного процесса, совместное решение задач в реальном времени, мозговой штурм. Критически важны для математики для записи формул и построений.
Платформы для геймификации и тестирования	Kahoot!, Quizizz, Quizlet, Socrative, LearningApps	Экспресс-диагностика знаний, повышение мотивации через игровые механики, мгновенная обратная связь. Позволяют учителю быстро оценить уровень усвоения темы классом.
Специализированные	GeoGebra,	Динамическое

предметные среды	Desmos, Matific, BilimLand	моделирование математических объектов, проведение виртуальных лабораторных работ, визуализация графиков и функций. Развивают исследовательские навыки.
------------------	----------------------------	--

Данные Таблицы 2 демонстрируют, что современный арсенал учителя включает инструменты, перекрывающие все потребности педагогического цикла. Особое внимание следует уделить системам класса LMS (Learning Management Systems). Именно они выступают «несущей конструкцией» дистанционного обучения, выполняя функцию организационного ядра. В отличие от точечных решений (например, простого видеозвонка), LMS позволяют накапливать цифровой след ученика, анализировать динамику его успеваемости и автоматически формировать отчетность. Это существенно разгружает учителя от рутинных операций контроля, позволяя сосредоточиться на индивидуальной поддержке.

Переходя к рассмотрению **дидактического потенциала ДОТ**, необходимо отметить, что их внедрение открывает принципиально новые возможности для оптимизации учебного процесса, которые были недоступны или затруднены в традиционной школе [44]. Под дидактическим потенциалом понимается совокупность возможностей средств обучения, реализация которых способствует повышению эффективности образовательной деятельности.

Во-первых, ДОТ обладают мощным потенциалом **индивидуализации и дифференциации обучения**. В условиях классно-урочной системы учитель вынужден ориентироваться на «среднего» ученика. Цифровая среда позволяет выстраивать персональные образовательные траектории. С помощью адаптивных алгоритмов обучающиеся могут получать задания разного уровня сложности, работать

в индивидуальном темпе, возвращаться к сложному материалу неограниченное количество раз. Это позволяет реализовать принцип «обучение для всех и для каждого», что является одной из ключевых задач гуманистической педагогики.

Во-вторых, следует выделить потенциал **визуализации и интерактивности**. Для предметов естественно-математического цикла это имеет решающее значение. Абстрактные математические понятия (функция, интеграл, производная) часто вызывают трудности у школьников из-за невозможности их «потрогать» или увидеть в динамике. Использование таких инструментов, как GeoGebra или Desmos, превращает статичные чертежи в динамические модели, где изменение параметров формулы мгновенно отражается на графике. Это способствует формированию наглядно-образного мышления и более глубокому пониманию сути математических закономерностей. Интерактивность, в свою очередь, меняет роль ученика с пассивного потребителя контента на активного исследователя.

В-третьих, значим потенциал **автоматизации контроля и объективизации оценивания**. Субъективность учительской оценки – вечная проблема педагогики. Тестовые системы и автоматизированные тренажеры исключают человеческий фактор при проверке базовых знаний и навыков. Мгновенная обратная связь (система сразу показывает, верно ли решено задание) позволяет ученику оперативно корректировать свои действия, не дожидаясь проверки тетрадей учителем. Это снижает тревожность и формирует адекватную самооценку [40].

В-четвертых, ДОТ обеспечивают **доступность образовательных ресурсов**. Обучающийся получает доступ к лучшим мировым библиотекам, видеолекциям ведущих педагогов, виртуальным музеям и лабораториям независимо от географического положения школы. Это особенно актуально для сельских школ, где может наблюдаться дефицит методической литературы или квалифицированных кадров по отдельным

направлениям. Расширение информационного поля способствует развитию информационной грамотности – умения искать, фильтровать и верифицировать информацию.

Однако, наряду с позитивным потенциалом, необходимо объективно оценивать и существующие риски, ограничивающие эффективность ДОТ. К ним относятся «цифровое неравенство» (различия в техническом оснащении семей), снижение уровня социализации, риски для физического здоровья (нарушение осанки, зрения) и проблема академической нечестности (списывание). Управление образовательной деятельностью в условиях ДОТ должно строиться с учетом минимизации данных рисков. Например, проблема списывания решается не ужесточением контроля, а изменением типа заданий – переходом от репродуктивных вопросов к творческим и проектным задачам, ответы на которые невозможно найти в поисковике.

Отдельно стоит рассмотреть нормативно-методический аспект внедрения ДОТ в Республике Казахстан. Приказы Министерства просвещения регламентируют не только технические требования, но и санитарные нормы, ограничивающие время непрерывной работы за экраном (SanPiN). Это накладывает прямые обязательства на учителя при планировании урока: необходимо чередовать виды деятельности, включать офлайн-активности (работа с бумажным учебником, тетрадью) и физкультминутки. Игнорирование этих требований превращает дидактический потенциал технологий в фактор риска для здоровья.

В результате проведенного анализа классификации и потенциала ДОТ можно констатировать, что цифровые технологии представляют собой сложный, многоуровневый ресурс, требующий от педагога высокой квалификации. Эффективность их применения зависит не столько от функционала конкретной платформы, сколько от методической грамотности ее интеграции в систему управления обучением [24].

Резюмируя содержание данного параграфа, необходимо подчеркнуть следующее. Дистанционные образовательные технологии трансформируют архитектуру учебного процесса, предлагая широкий спектр инструментов для синхронного и асинхронного взаимодействия. Их дидактический потенциал заключается в возможностях адаптивности, визуализации и автоматизации, что позволяет вывести управление образовательной деятельностью на качественно новый уровень [45]. Однако реализация этого потенциала возможна лишь при условии системного подхода, сочетающего различные типы программных средств (LMS, ВКС, интерактивные инструменты) и учитывающего психолого-педагогические особенности восприятия информации в цифровой среде [12]. Данный вывод служит логическим мостиком к следующему разделу исследования, где будет рассмотрена специфика применения описанных технологий непосредственно в преподавании математики.

1.3 Особенности проектирования и реализации управления обучением математике с использованием дистанционных инструментов

Специфика предметной области «Математика» накладывает существенные ограничения и, одновременно, открывает уникальные возможности при организации образовательного процесса в дистанционном формате. В отличие от гуманитарных дисциплин, где коммуникация может эффективно строиться на вербальном уровне (обсуждение текстов, дискуссии), математическое образование требует непрерывного оперирования знаковыми системами, графическими образами и абстрактными моделями [2]. Управление образовательной деятельностью в данном контексте не может сводиться лишь к трансляции лекционного материала и проверке ответов; оно должно обеспечивать полноценное сопровождение мыслительного процесса обучающегося на

всех этапах решения задачи. Вследствие этого, проектирование системы управления обучением математике с использованием дистанционных инструментов представляет собой сложную дидактическую и технологическую задачу, требующую учета ряда специфических факторов.

Первостепенной особенностью, определяющей архитектуру управления, является проблема визуализации математической записи и геометрических построений. В традиционном классе основным инструментом управления вниманием и ходом рассуждений выступает меловая доска. В дистанционной среде отсутствие адекватной замены этому инструменту приводит к потере качества обучения. Передача математического текста через клавиатуру (без использования специализированных редакторов формул типа LaTeX, которыми школьники, как правило, не владеют) крайне затруднительна и требует значительных временных затрат. Это создает риск смещения фокуса внимания ученика с математической сути задачи на технические сложности ввода ответа.

Для нивелирования данного барьера процесс управления должен проектироваться с опорой на использование интерактивных онлайн-досок (например, IDroo, Miro, Whiteboard.fi) и графических планшетов [19]. Реализация управления в синхронном режиме предполагает, что педагог не просто демонстрирует готовое решение, а пишет его в реальном времени, комментируя каждый шаг. Более того, современные платформы позволяют организовать совместный доступ к виртуальному полотну, что дает возможность учителю «вызвать к доске» ученика, находящегося удаленно, и наблюдать за ходом его вычислений в режиме реального времени. Это возвращает педагогу функцию оперативного контроля и коррекции, позволяя вмешиваться в процесс решения до того, как ученик зайдет в тупик или закрепит ошибочный алгоритм.

Вторым важной особенностью является необходимость управления когнитивной нагрузкой при работе с абстрактным материалом .

Математика традиционно считается сложным предметом, требующим высокой концентрации. В условиях дистанционного обучения к сложности самого предмета добавляется нагрузка, связанная с необходимостью навигации в цифровой среде, управлением программным обеспечением и фильтрацией информационного шума [33]. Проектирование управления должно строиться на принципах минимизации посторонней когнитивной нагрузки. Это достигается за счет унификации используемых инструментов, четкого структурирования учебного контента и дозированной подачи материала.

В частности, эффективно зарекомендовала себя технология микрообучения (microlearning), когда сложные математические темы разбиваются на короткие (5–7 минут) видеофрагменты или интерактивные блоки, за каждым из которых следует этап закрепления [48]. Такой подход позволяет удерживать внимание обучающихся и дает им возможность осваивать материал в комфортном темпе, что является реализацией функции адаптивного управления.

Третьим аспектом выступает интеграция систем динамической математики (GeoGebra, Desmos) в управленческий контур. Если в традиционной школе построение графиков функций или сечений многогранников часто носит статический и трудоемкий характер, то цифровая среда позволяет превратить эти процессы в исследовательскую деятельность. Управление здесь трансформируется: вместо директивы «постройте график по точкам» учитель ставит задачу «исследуйте, как меняется поведение функции при изменении параметра k ».

Использование таких инструментов позволяет реализовать деятельностный подход в полной мере. Обучающийся не пассивно воспринимает информацию, а активно манипулирует математическими объектами, выдвигает гипотезы и проверяет их. Управление со стороны учителя заключается в подборе соответствующих интерактивных моделей (апплетов) и формулировании проблемных вопросов, направляющих

исследовательский поиск. Это способствует формированию глубокого концептуального понимания, а не простому запоминанию алгоритмов. Следует отметить, что проектирование таких уроков требует от педагога высокой методической подготовки и умения создавать или адаптировать цифровые образовательные ресурсы.

Четвертой особенностью является специфика организации контроля и оценивания. В дистанционном формате традиционные методы контроля (самостоятельные работы, контрольные в тетрадях) теряют свою валидность из-за доступности интернет-ресурсов, калькуляторов и приложений, способных автоматически сканировать и решать уравнения (PhotoMath и аналоги). Проблема академической нечестности стоит в математике особенно остро.

Вследствие этого, система управления контролем должна быть пересмотрена. Акцент смещается с проверки финального ответа на проверку хода решения и понимания логики. Эффективным управленческим решением является использование заданий «обратного» типа: не «решите уравнение», а «составьте уравнение, корнями которого являются числа 5 и -2», или «найдите ошибку в предложенном решении». Также продуктивным является использование видеоответов, где ученик должен за 1–2 минуты объяснить логику решения задачи. Это позволяет учителю оценить реальный уровень понимания материала и сформированность математической речи.

Кроме того, проектирование контроля предполагает использование платформ с автоматической генерацией вариантов (OnlineMektep, Google Forms с плагинами), где каждый ученик получает уникальный набор данных для задачи, что делает прямое списывание бессмысленным. Автоматизация проверки рутинных вычислений высвобождает время учителя для качественного анализа ошибок и предоставления развернутой обратной связи, что является критически важным элементом управления качеством обучения [32].

Пятым значимым моментом выступает реализация модели «перевернутый класс» (Flipped Classroom) как инструмента оптимизации учебного времени. Учитывая ограничения СанПиН на длительность непрерывной работы за экраном, тратить драгоценное время онлайн-урока (синхрона) на пассивное объяснение теории нерационально. Проектирование управления в рамках этой модели предполагает, что теоретический блок (видеолекции, разбор типовых примеров) выносится на самостоятельное асинхронное изучение до урока.

Синхронная встреча посвящается разбору сложных моментов, решению задач повышенной сложности, групповой работе и дискуссиям. Такой подход меняет структуру управления: учитель из лектора превращается в тьютора и консультанта. Однако это накладывает повышенные требования к качеству подготовительных материалов. Видеоконтент должен быть лаконичным, визуально насыщенным и снабженным вопросами для самоконтроля, чтобы педагог мог дистанционно отслеживать факт ознакомления учеников с теорией (через аналитику просмотров в LMS).

Особое внимание при проектировании управления необходимо уделять коммуникативной составляющей и обратной связи. Математический язык специфичен, и при дистанционном общении часто возникают семантические барьеры. Формулировка вопроса в чате может быть затруднена из-за невозможности быстро набрать символы. В итоге, коммуникация должна быть мультимодальной: возможность прикрепить фото рукописного текста, использование голосовых сообщений, скриншотов.

Управление обратной связью должно быть оперативным [42]. Если ученик допускает ошибку в начале длинного решения и не получает сигнала об этом, дальнейшая работа теряет смысл. Использование систем с пошаговой проверкой (step-by-step) или организация работы в малых группах (сессионные залы в Zoom), где учитель курсирует между

«комнатами», позволяет приблизить частоту обратной связи к очному формату.

Также следует учитывать технические и организационные условия реализации ДОТ, особенно в контексте сельских школ (как в случае с базой исследования). Нестабильность интернет-соединения требует проектирования дублирующих каналов управления. Учитель должен предусмотреть сценарии работы в асинхронном режиме (через мессенджеры) для тех учащихся, которые не могут подключиться к видеоконференции. Управление в данном случае сводится к рассылке четких инструкций (маршрутных листов), содержащих ссылки на теоретические материалы и дифференцированные задания.

Маршрутный лист урока становится ключевым документом управления самостоятельной деятельностью школьника [10]. Он должен содержать не просто номера задач из учебника, а алгоритм действий: «Посмотри видео (ссылка) с 02:00 по 05:00», «Разбери пример 1», «Реши №5 самостоятельно, сверься с ответом в конце листа», «Фото решения отправь до 18:00». Такая детализация компенсирует отсутствие учителя рядом и структурирует время ученика.

Проектирование управления обучением математике также неразрывно связано с **дифференциацией**. Разрыв в уровне математической подготовки в одном классе может быть колоссальным. Дистанционные технологии предоставляют инструменты для скрытой дифференциации, которая не травмирует психику ребенка (никто не видит, что сосед решает более сложную задачу). На платформах адаптивного обучения система может автоматически предлагать более простые задания для отработки базовых навыков тем, кто допустил ошибки, и задания олимпиадного уровня для успешных учеников. Управление заключается в настройке этих алгоритмов и мониторинге прогресса каждой группы.

Важным аспектом является и **формирование культуры цифрового труда**. Учитель математики должен управлять не только предметным

обучением, но и формированием навыков оформления электронных документов, культурой общения в сети, соблюдением дедлайнов [34]. Это метапредметные результаты, которые становятся неотъемлемой частью образовательного процесса.

В контексте реализации управления стоит отметить необходимость **психологической поддержки**. Математическая тревожность – распространенное явление [17]. В дистанционном формате, когда ученик остается один на один со сложной задачей, уровень тревожности может возрастать. Управленческая стратегия педагога должна включать создание ситуаций успеха, поощрение самостоятельности и толерантное отношение к техническим сбоям. Использование игровых механик (геймификация) на этапах устного счета или повторения формул (Kahoot, Quizizz) позволяет снизить градус напряжения и переключить внимание.

Анализ передового педагогического опыта показывает, что наиболее эффективной стратегией является **сценарное проектирование** образовательного процесса. Урок рассматривается не как импровизация, а как четко прописанный сценарий, где для каждого этапа (актуализация, изучение нового, закрепление, рефлексия) подобран конкретный цифровой инструмент и определен метод управления. Например:

- ~ *Этап актуализации:* быстрый фронтальный опрос через ментиметр (Mentimeter) для сбора статистики ответов всего класса (управление вовлеченностью).
- ~ *Этап объяснения:* демонстрация экрана с интерактивной моделью GeoGebra, сопровождаемая голосом учителя (управление восприятием).
- ~ *Этап отработки:* индивидуальное решение задач на платформе OnlineMekter с автоматической проверкой (управление тренингом).
- ~ *Этап рефлексии:* заполнение Google-формы с вопросами «Что осталось непонятным?» (управление коррекцией).

Подобная структурированность позволяет избежать хаоса, часто сопровождающего дистанционные уроки, и обеспечить достижение планируемых результатов. При этом важно сохранять гибкость: если технический сбой делает невозможным использование одного инструмента, учитель должен мгновенно переключиться на резервный вариант (например, переход от демонстрации экрана к работе с учебником и чатом).

В итоге, можно констатировать, что проектирование и реализация управления обучением математике с использованием дистанционных инструментов требует системной перестройки деятельности учителя. Речь идет о переходе от роли транслятора знаний к роли архитектора образовательной среды и технолога учебного процесса [43]. Эффективное управление базируется на сочетании синхронных и асинхронных методов, широком использовании средств визуализации и автоматизации, а также на глубокой индивидуализации подхода к каждому обучающемуся. Ключевым фактором успеха становится способность педагога интегрировать цифровые инструменты в методическую канву урока так, чтобы они не заслоняли собой математическое содержание, а служили катализатором его понимания.

Выводы по первой главе

В ходе научно-теоретического изучения проблемы управления образовательной деятельностью обучающихся в условиях применения дистанционных образовательных технологий (ДОТ) были получены следующие результаты, позволяющие сформировать концептуальный фундамент для дальнейшей опытно-экспериментальной работы.

Во-первых, было уточнено и конкретизировано содержание понятия «педагогическое управление» применительно к современной цифровой образовательной среде. Установлено, что в условиях цифровизации

происходит парадигмальный сдвиг от субъект-объектной модели воздействия к субъект-субъектному взаимодействию. Управление перестает быть синонимом жесткого администрирования и трансляции директив, трансформируясь в гибкий процесс сопровождения, фасилитации и тьюторской поддержки. Ключевым вектором управленческих усилий становится не дисциплинарное подчинение, а инициирование и поддержка познавательной самостоятельности обучающегося [37].

Было выявлено, что классический управленческий цикл (планирование, организация, мотивация, контроль) сохраняет свою актуальность, однако содержание каждой функции претерпевает существенные изменения [20]. Планирование смещается в сторону проектирования индивидуальных образовательных траекторий и сценарного моделирования уроков; организация требует создания эргономичной виртуальной среды и логистики информационных потоков; мотивация базируется на использовании игровых механик и интерактивности; а контроль трансформируется из карательного инструмента в механизм формирующего оценивания и обеспечения обратной связи. В итоге, эффективность управления определяется не столько степенью регламентации, сколько уровнем сформированности у школьников навыков самоорганизации и цифровой культуры.

Во-вторых, проведенный анализ классификации и дидактического потенциала дистанционных образовательных технологий позволил систематизировать инструментарий современного педагога. Было определено, что оптимальной стратегией является не хаотичное использование разрозненных сервисов, а построение целостной экосистемы на базе систем управления обучением (LMS), дополненных инструментами видеоконференцсвязи и специализированными предметными приложениями.

Особое внимание было уделено разграничению синхронных и асинхронных форматов взаимодействия [10]. Доказано, что каждый из режимов имеет свои специфические управленческие доминанты: синхронный режим эффективен для эмоционального вовлечения, объяснения сложного материала и экспресс-диагностики, в то время как асинхронный формат незаменим для глубокой самостоятельной проработки тем, развития навыков планирования времени и индивидуализации темпа обучения. Вследствие этого, наиболее продуктивной признана гибридная модель, позволяющая нивелировать риски дистанционного обучения (такие как дефицит живого общения, технические сбои, высокая когнитивная нагрузка) и максимально реализовать его потенциал (адаптивность, доступность ресурсов, автоматизация рутинных процессов).

В-третьих, рассмотрение специфики предметной области «Математика» выявило, что управление обучением данной дисциплине в дистанционном формате сопряжено с рядом уникальных вызовов и возможностей. Главным вызовом является необходимость визуализации абстрактных математических конструктов и знаковых систем. Было показано, что эффективное управление невозможно без использования интерактивных онлайн-досок, графических планшетов и, что особенно важно, сред динамической математики (типа GeoGebra). Эти инструменты позволяют перевести учебную деятельность из репродуктивного русла в исследовательское, где ученик не просто запоминает формулы, а экспериментирует с математическими моделями.

Также была обоснована необходимость пересмотра подходов к контрольно-оценочной деятельности в математике. В условиях доступности цифровых решателей (калькуляторов, фото-сканеров решений) управление контролем должно смещаться с проверки конечного ответа на анализ хода решения и логики рассуждений. Внедрение заданий

творческого характера, видеоответов и проектов позволяет обеспечить академическую честность и объективность оценивания.

В результате проведенного теоретического исследования можно сформулировать ряд обобщающих положений, имеющих принципиальное значение для проектирования модели управления:

1. Приоритет методики над технологией. Цифровые инструменты, какими бы совершенными они ни были, являются лишь средством. Эффективность их применения зависит исключительно от методической грамотности учителя и встроенности технологий в общую систему управления уроком. Технология должна решать конкретную дидактическую задачу, а не использоваться ради самого факта цифровизации.

2. Необходимость структурирования. В условиях дистанционного обучения критически важным фактором управления становится четкость инструкций и навигации. Создание «маршрутных листов» урока, единых точек входа (через LMS) и понятных алгоритмов действий снижает тревожность учащихся и позволяет им сосредоточиться на содержании предмета .

3. Дифференциация и индивидуализация. ДОТ предоставляют уникальные возможности для адаптации сложности материала под уровень конкретного ученика. Управление образовательной деятельностью должно использовать этот потенциал для создания ситуаций успеха как для слабоуспевающих, так и для одаренных детей.

4. Комплексность подхода. Управление должно охватывать не только когнитивную сферу (знания и навыки), но и эмоционально-волевую (мотивация, борьба со стрессом, поддержка). Роль учителя как эмоционального лидера и наставника в дистанционной среде возрастает многократно.

Проведенный анализ также позволил выявить ряд противоречий, требующих разрешения в практической плоскости. В частности, существует разрыв между высоким дидактическим потенциалом цифровых инструментов и реальной готовностью педагогов и школьников к их эффективному использованию. Технические барьеры (особенно в сельской местности), недостаток методических разработок по конкретным темам школьного курса математики и инерция традиционных управленческих подходов создают трудности при внедрении ДОТ.

Эти выводы подводят к необходимости разработки и апробации научно обоснованной модели управления образовательной деятельностью, которая учитывала бы выявленные теоретические закономерности и специфику конкретного образовательного учреждения. Теоретический базис, сформированный в первой главе, послужит основой для конструирования программы опытно-экспериментальной работы, описание которой будет представлено во второй главе диссертации. Переход к эмпирическому этапу исследования позволит проверить выдвинутую гипотезу и разработать практические рекомендации для учителей математики, направленные на повышение качества образования в условиях цифровой трансформации школы.

Резюмируя содержание первой главы, следует констатировать, что управление образовательной деятельностью в условиях применения ДОТ – это сложный, многофакторный процесс, требующий системной перестройки педагогического сознания и инструментария. Успех этой трансформации зависит от способности учителя гармонично интегрировать технологические инновации с гуманистическими принципами педагогики, сохраняя в центре внимания личность ученика и его развитие. Дальнейший ход исследования будет направлен на практическую реализацию этих принципов в условиях КГУ «Свердловская общеобразовательная школа».

ГЛАВА 2 ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО УПРАВЛЕНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

2.1 Диагностика текущего состояния организации учебного процесса и готовности участников к применению ДОТ в общеобразовательной школе

Начало практического этапа работы сопряжено с необходимостью комплексного диагностического обследования для получения достоверных сведений об исходном состоянии объекта. Для подтверждения выдвинутой гипотезы и эффективного проектирования модели управления образовательной деятельностью необходимо первоначально выявить реальный уровень готовности субъектов образовательного процесса к взаимодействию в цифровой среде, а также зафиксировать существующие дефициты в организации обучения математике. Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе КГУ «Свердловская общеобразовательная школа отдела образования акимата Алтынсаринского района» Управления образования акимата Костанайской области. Выбор базы исследования обусловлен типичностью данного образовательного учреждения для сельских районов региона, что позволяет говорить о возможности экстраполяции полученных результатов на аналогичные школы.

На констатирующем этапе эксперимента, который реализовывался в начале учебного года, были поставлены следующие задачи:

1. Определить уровень материально-технической и цифровой готовности обучающихся и педагогов к реализации дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

2. Выявить уровень сформированности навыков самоорганизации и самоконтроля у школьников как ключевого фактора успешности в условиях удаленного управления обучением.
3. Оценить мотивационную составляющую учебной деятельности на уроках математики при использовании дистанционных инструментов.
4. Проанализировать сложившуюся практику управления учебным процессом со стороны педагогического коллектива и выявить основные методические затруднения.

В диагностике приняли участие обучающиеся 8–9 классов (всего 48 человек) и учителя естественно-математического цикла (12 человек). Выбор данной возрастной категории обусловлен тем, что курс математики в этих классах (алгебра и геометрия) характеризуется значительным усложнением материала, требующим высокого уровня абстракции и развитых навыков самостоятельной работы. В качестве диагностического инструментария использовались: анкетирование (адаптированные методики оценки цифровой грамотности), тестирование (методика оценки учебной мотивации Н.Г. Лускановой в модификации для дистанционного формата), метод экспертных оценок и наблюдение за ходом учебного процесса на платформе OnlineMekter и в сервисах видеоконференцсвязи.

Первым критерием, подлежащим анализу, стала **техническая и операциональная готовность** участников. В условиях сельской школы этот фактор часто является лимитирующим. Управление образовательной деятельностью невозможно без стабильного канала коммуникации. В ходе анкетирования респондентам (учащимся) предлагалось оценить качество интернет-соединения, наличие персональных устройств и уровень владения базовыми цифровыми инструментами (офисные программы, отправка файлов, работа в браузере). Результаты были сгруппированы по трем уровням:

~ *Высокий уровень:* наличие персонального компьютера/ноутбука, стабильный безлимитный интернет, свободное владение ПО.

~ *Средний уровень:* использование смартфона как основного устройства, мобильный интернет с периодическими сбоями, владение базовыми функциями мессенджеров и платформ.

~ *Низкий уровень:* отсутствие постоянного доступа к устройству (делят с родителями/сиблингами), нестабильная связь, трудности с входом на платформы и отправкой заданий.

Полученные количественные данные, отражающие распределение обучающихся по уровням технической и операциональной готовности, представлены ниже в формате, визуализирующем процентное соотношение групп.

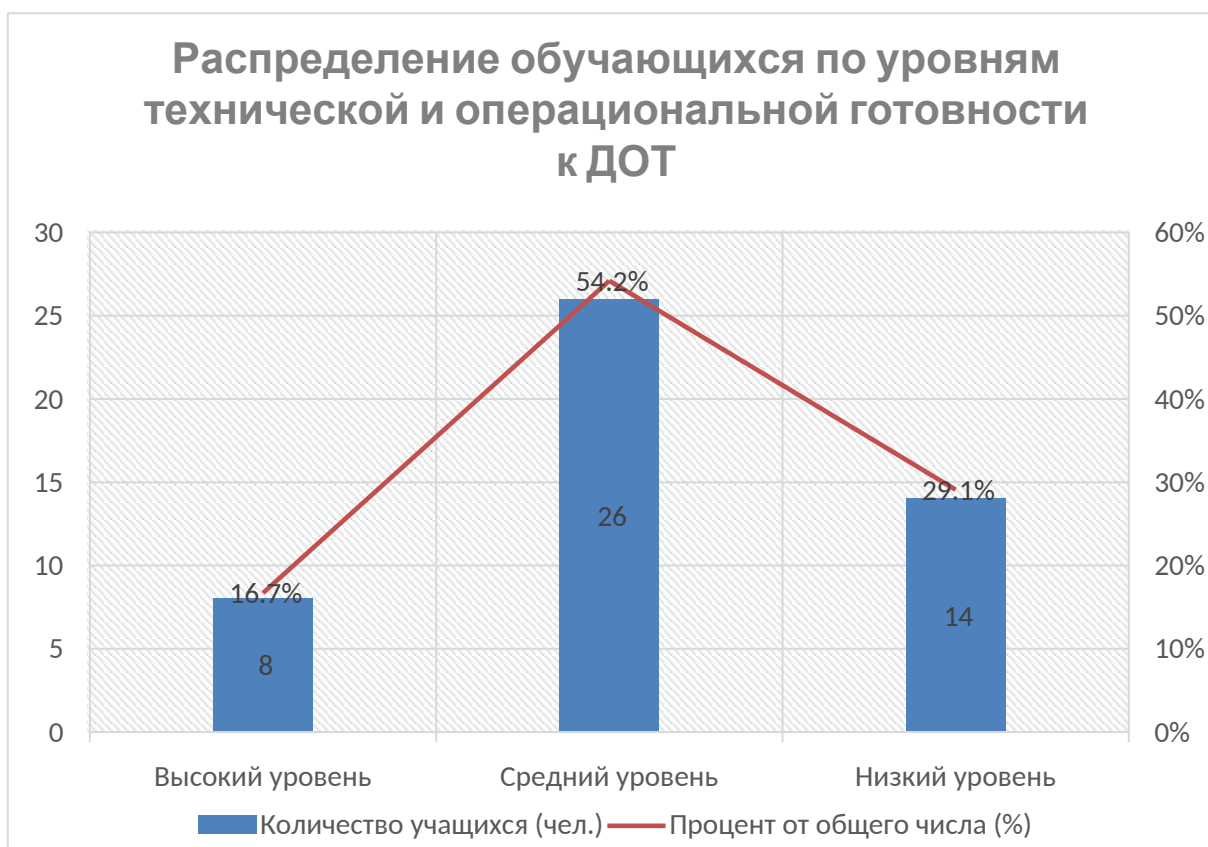


Рисунок 1 – Распределение обучающихся по уровням технической и операциональной готовности к ДОТ (в %)

Анализ данных, представленных на Рисунке 1, позволяет констатировать, что лишь малая часть обучающихся (16,7%) обладает

полноценными условиями для беспрепятственного дистанционного обучения. Доминирующей группой (54,2%) являются учащиеся со средним уровнем оснащенности, которые вынуждены использовать смартфоны для выполнения заданий по математике. Это накладывает серьезные ограничения на управление учебной деятельностью: на маленьком экране затруднено восприятие графиков, геометрических чертежей и объемных формул. Почти треть респондентов (29,1%) находится в зоне риска, где технические проблемы могут стать причиной академической неуспеваемости. Вследствие этого, при разработке модели управления необходимо учитывать фактор «цифрового неравенства» и предусматривать асинхронные каналы передачи данных, не требующие высокой скорости интернета.

Следующим этапом диагностики стало исследование уровня самоорганизации и учебной автономии. Дистанционное обучение по своей природе требует от ученика большей самостоятельности, чем традиционное. Учитель не может физически контролировать, чем занят ребенок за экраном, поэтому функции оперативного управления (контроль внимания, соблюдение тайминга) частично делегируются самому обучающемуся. Для оценки этого параметра использовалась методика «Диагностика особенностей самоорганизации» (адаптация А.Д. Ишкова), сфокусированная на таких шкалах, как целеполагание, планирование и самоконтроль.

Уровни были определены следующим образом:

- ~ *Высокий уровень*: ученик самостоятельно планирует день, соблюдает дедлайны без напоминаний, способен самостоятельно разобраться в инструкции.
- ~ *Средний уровень*: выполняет задания, но требует внешних стимулов (напоминаний), часто откладывает работу «на потом», испытывает трудности с распределением времени.

~ *Низкий уровень:* полная зависимость от внешнего контроля (родителей, учителя), систематическое нарушение сроков, неспособность самостоятельно структурировать учебную деятельность.

Результаты диагностики уровня самоорганизации, полученные в ходе констатирующего этапа, сведены в диаграмму, приведенную ниже.

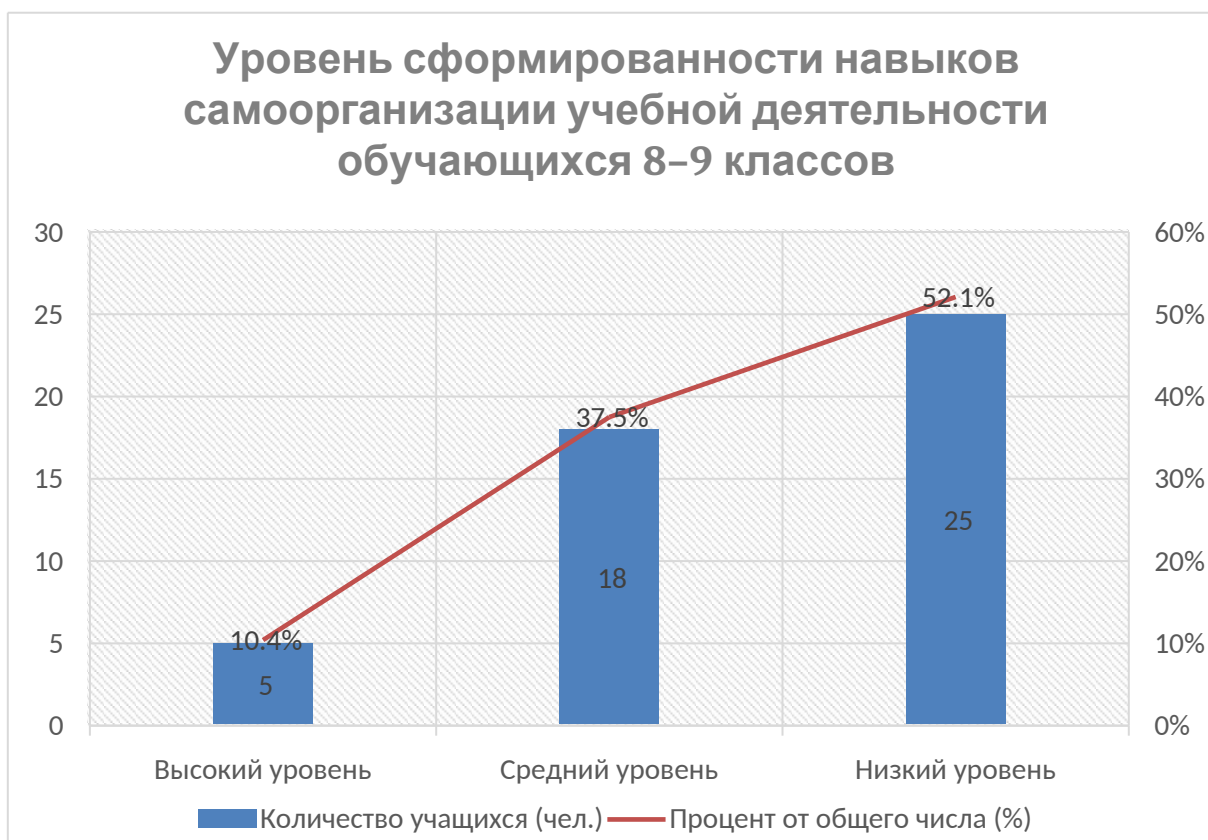


Рисунок 2 – Уровень сформированности навыков самоорганизации учебной деятельности обучающихся 8–9 классов

Данные Рисунка 2 демонстрируют тревожную тенденцию: более половины обучающихся (52,1%) демонстрируют низкий уровень самоорганизации. Это свидетельствует о том, что существующая система управления, базирующаяся на привычном очном контроле, перестает работать в дистанционном формате. Ученики, лишённые внешнего дисциплинирующего фактора (звонок на урок, присутствие учителя), оказываются неспособными эффективно управлять своим временем и ресурсами. Лишь каждый десятый школьник (10,4%) готов к автономному

обучению. Это указывает на необходимость внедрения в экспериментальную модель специальных управленческих механизмов, направленных на развитие регулятивных универсальных учебных действий (тайм-менеджмент, рефлексия). Без целенаправленного формирования этих навыков управление предметным обучением (математикой) будет малоэффективным.

Третьим важнейшим аспектом является мотивация к изучению математики в дистанционном формате. Известно, что смена формата обучения часто влечет за собой снижение познавательного интереса из-за утраты живого общения и повышения сложности восприятия материала. Было проведено исследование отношения учащихся к урокам математики, проводимым онлайн. Респондентам задавались вопросы, касающиеся их эмоционального состояния, интереса к выполняемым заданиям и желания участвовать в онлайн-активностях.

Ответы классифицировались по трем типам отношения:

- ~ *Позитивное*: интерес к цифровым инструментам, комфорт от работы в своем темпе.
- ~ *Нейтральное*: формальное выполнение требований, безразличие к формату.
- ~ *Негативное*: выраженная неприязнь к формату, страх не понять тему, предпочтение традиционных уроков.
- ~ Количественные показатели распределения учащихся по типу мотивационного отношения представлены ниже.

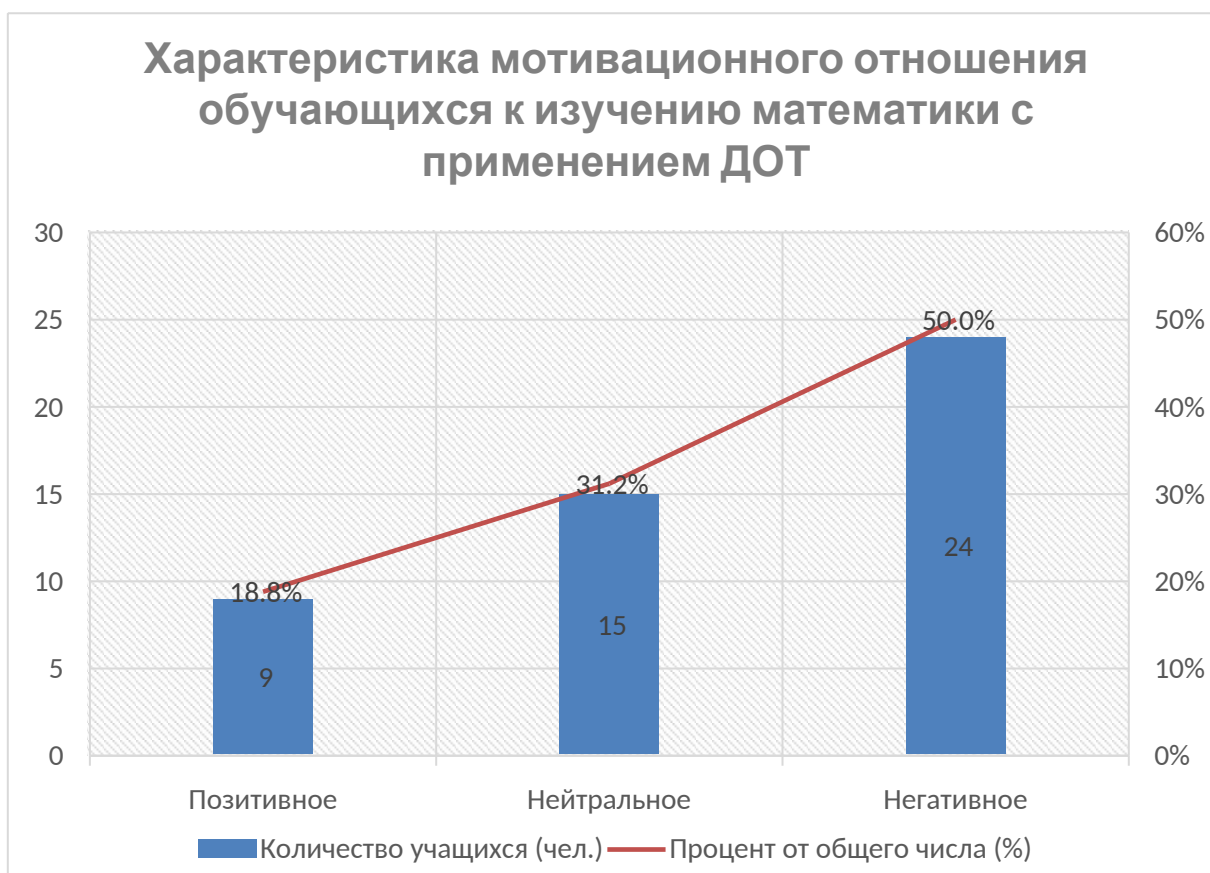


Рисунок 3 – Характеристика мотивационного отношения обучающихся к изучению математики с применением ДОТ

Как видно из данных, представленных на Рисунке 3, половина респондентов (50%) испытывает негативное отношение к дистанционным урокам математики. В ходе бесед с учащимися было выяснено, что основными демотиваторами выступают: непонимание объяснений учителя через экран (отсутствие качественной визуализации), большой объем однотипных домашних заданий и отсутствие ощущения успешности («решаю, но не знаю, правильно ли»). Это позволяет сделать вывод о кризисе мотивационного компонента управления. Традиционные методы стимулирования (оценки) не компенсируют возросшую психологическую нагрузку. Следовательно, экспериментальная методика должна включать инструменты геймификации и интерактивного взаимодействия для снижения уровня тревожности и повышения вовлеченности.

Параллельно с диагностикой обучающихся был проведен анализ готовности педагогического коллектива к изменению управленческих

стратегий. Анкетирование учителей и анализ их технологических карт уроков показали, что, несмотря на формальное владение компьютером, большинство педагогов пытаются перенести методы классно-урочной системы в онлайн-среду без адаптации.

Были выделены три уровня методической готовности к управлению в условиях ДОТ:

~ *Адаптивный (Высокий)*: учитель использует разнообразные цифровые инструменты, применяет формирующее оценивание, организует групповую работу онлайн.

~ *Репродуктивный (Средний)*: учитель использует презентации и выдает задания через мессенджеры, контроль сводится к проверке фото тетрадей.

~ *Формальный (Низкий)*: полное отсутствие методической адаптации, использование ДОТ только как средства пересылки параграфов учебника для самостоятельного изучения.

Данные о распределении педагогов по уровням методической готовности к реализации управления в цифровой среде отражены в следующей таблице.

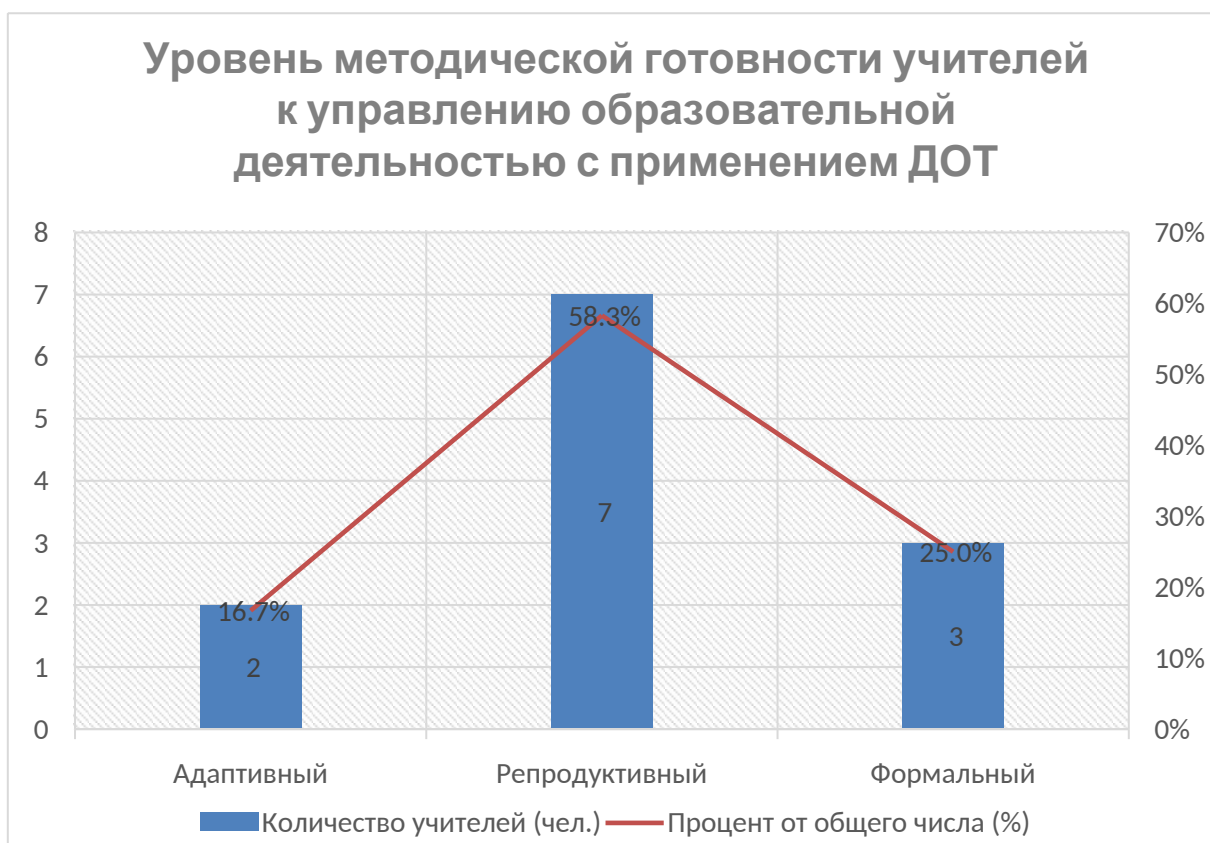


Рисунок 4 – Уровень методической готовности учителей к управлению образовательной деятельностью с применением ДОТ

Результаты, отраженные на Рисунке 4, свидетельствуют о преобладании репродуктивного подхода (58,3%). Управление образовательным процессом осуществляется по инерции: доминирует фронтальная работа и пассивная передача знаний. Лишь 16,7% педагогов готовы гибко менять тактику управления и использовать дидактический потенциал цифровой среды. Это создает противоречие между возможностями технологий и их реальным использованием. В частности, на уроках математики практически не используются инструменты для совместной работы (онлайн-доски) и автоматизированного контроля, что приводит к перегрузке учителя проверкой фотоотчетов и задержке обратной связи.

Дополнительно в ходе констатирующего эксперимента был проведен анализ **успеваемости и качества знаний** по математике за первую четверть (проходившую в дистанционном формате) в сравнении с

аналогичным периодом прошлого года (очный формат). Анализ классных журналов показал снижение качественной успеваемости (процент учащихся, имеющих оценки «4» и «5») на 12%. При этом наблюдался рост количества неаттестованных учащихся или имеющих задолженности по сдаче работ. Это объективное подтверждение неэффективности существующей модели управления: при сохранении требований к результату инструменты его достижения перестали работать.

Качественный анализ посещенных онлайн-уроков позволил выявить ряд типичных управленческих ошибок:

1. *Монологический характер коммуникации*: учитель говорит 80% времени урока, обратная связь от учеников минимальна или задерживается.
2. *Потеря темпа урока*: значительное время тратится на организационные моменты («меня слышно?», «кто отсутствует?»), что сокращает время на отработку навыков.
3. *Отсутствие дифференциации*: всем учащимся выдается одинаковое домашнее задание, независимо от того, насколько успешно они усвоили материал на уроке.
4. *Игнорирование этапа целеполагания*: урок начинается сразу с проверки домашнего задания, ученики не понимают учебной задачи и критериев успеха.

В итоге, результаты констатирующего этапа эксперимента позволяют сделать неутешительный, но важный для исследования вывод. Текущее состояние управления образовательной деятельностью в КГУ «Свердловская общеобразовательная школа» характеризуется рассогласованием между требованиями цифровой среды и используемыми педагогическими методами.

Низкий уровень самоорганизации учащихся (52,1% - низкий уровень) в сочетании с преобладанием репродуктивных методов преподавания (58,3% учителей) и техническими ограничениями (только

16,7% учеников имеют высокий уровень оснащенности) приводит к снижению мотивации (50% негативного отношения) и падению качества знаний. Существующая стихийная модель управления не обеспечивает вовлеченности обучающихся и не формирует у них субъектной позиции.

Полученные данные актуализируют необходимость разработки и внедрения структурированной модели управления, которая бы учитывала выявленные дефициты. В частности, новая модель должна быть ориентирована на:

- ~ Компенсацию недостатка живого общения через интерактивные формы;
- ~ Поэтапное формирование навыков самоорганизации через четкие алгоритмы и маршрутные листы;
- ~ Оптимизацию контроля через автоматизированные системы, снижающие нагрузку на учителя и дающие быструю обратную связь ученику.

Именно на решение этих задач будет направлен формирующий этап эксперимента, описание которого представлено в следующем параграфе диссертационного исследования.

2.2 Разработка и внедрение модели управления образовательной деятельностью на уроках математики посредством комплекса дистанционных технологий

На основании данных, полученных в ходе констатирующего этапа эксперимента и свидетельствующих о недостаточном уровне самоорганизации обучающихся и преобладании репродуктивных методов преподавания, была определена стратегия формирующего этапа исследования. Ключевой задачей стало проектирование и внедрение в образовательный процесс КГУ «Свердловская общеобразовательная школа» структурно-функциональной модели управления образовательной

деятельностью. Данная модель призвана трансформировать стихийное взаимодействие участников образовательного процесса в системную, целенаправленную работу, обеспечивающую высокое качество математической подготовки в условиях дистанционного обучения.

В основу разработанной модели положен принцип интеграции педагогического управления и цифрового инструментария. Управление рассматривается не как внешнее воздействие, а как создание условий (среды), побуждающих обучающегося к активному познанию. Модель включает в себя четыре взаимосвязанных блока: целевой, содержательный, организационно-технологический и оценочно-результативный. Каждый из блоков выполняет специфическую функцию и реализуется через определенный набор дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Особенностью модели является ее адаптивность к условиям сельской школы, что предполагает баланс между синхронными (требующими стабильного интернета) и асинхронными (допускающими отложенную загрузку) методами работы.

Для наглядного представления архитектуры предлагаемой методической системы была разработана структурная схема, описывающая наполнение каждого управленческого компонента.

Таблица 3 – Структурно-функциональная модель управления образовательной деятельностью на уроках математики с использованием ДОТ

Компонент модели	Управленческая цель	Содержание деятельности и инструменты реализации
Целевой блок	Определение планируемых результатов обучения и их принятие обучающимися (интериоризация целей).	Перевод требований ГОСО в понятные для ученика задачи («Я узнаю...», «Я научусь...»). Декомпозиция крупных тем на микромодули. Инструменты: вводные видеообращения, целевые

		слайды в презентациях, «Листы ожидания» в Google Forms.
Содержательный блок	Отбор, структурирование и адаптация математического контента для цифровой среды.	Создание мультимедийного контента (видеоразборы, интерактивные чертежи). Принцип микрообучения (microlearning). Использование ресурсов платформ OnlineMekter и BilimLand. Инструменты: GeoGebra, графические редакторы, скринкасты.
Организационно-технологический блок	Обеспечение коммуникации, выбор форм взаимодействия и координация действий участников.	Реализация гибридного расписания (синхрон/асинхрон). Внедрение маршрутных листов урока. Организация групповой работы и консультаций. Инструменты: Zoom (сессионные залы), Месенджеры (оперативная связь), LMS (единая точка входа).
Оценочно-результативный блок	Мониторинг процесса, формирующее оценивание, коррекция и рефлексия.	Автоматизированное тестирование, взаимопроверка, анализ цифрового следа. Организация обратной связи «Учитель – Ученик» и «Система – Ученик». Инструменты: Quizizz, Kahoot, Google Forms, электронный журнал Kundelik.

Представленная в Таблице 3 модель демонстрирует системный подход к управлению. Целевой блок задает вектор движения, содержательный обеспечивает ресурсами, организационно-

технологический определяет логику процесса, а оценочно-результативный позволяет фиксировать отклонения и корректировать траекторию. Центральным элементом реализации данной модели на практике стал переход от традиционного поурочного планирования к сценарному проектированию учебных модулей. В условиях дистанционного обучения единица управления – это не 40 минут эфирного времени, а учебный цикл, который может растягиваться во времени (подготовка – онлайн-встреча – самостоятельная работа – контроль).

Особое внимание в ходе формирующего эксперимента уделялось **организационно-технологическому блоку**, так как именно здесь возникало большинство проблем на констатирующем этапе. Для преодоления «цифрового хаоса» и снижения когнитивной нагрузки на учащихся было принято решение унифицировать используемые инструменты. Был введен принцип «Единой точки входа». В качестве такой точки выступила платформа OnlineMekter, интегрированная с электронным журналом. Все ссылки на внешние ресурсы (Zoom, интерактивные доски) размещались исключительно в расписании данной платформы. Это позволило упорядочить навигацию и исключить потерю информации в чатах мессенджеров.

Важнейшим нововведением стало изменение функционала управления. Если в традиционной модели учитель управлял дисциплиной, то в экспериментальной – вниманием и самостоятельной деятельностью. Для этого каждой управленческой функции был подобран соответствующий цифровой инструмент, позволяющий реализовать ее наиболее эффективно. Ниже приведено распределение инструментов по функциям управления, апробированное в ходе эксперимента.

Таблица 4 – Матрица соответствия функций педагогического управления и цифровых инструментов в экспериментальной модели

Функция управления	Задачи функции в	Цифровые инструменты и	Преимущества инструмента для
---------------------------	-------------------------	-------------------------------	-------------------------------------

	дистанционном формате	методы реализации	управления
Планирование	Проектирование сценария, распределение времени, подготовка инструкций.	Google Docs (создание маршрутных листов), Calendar (планирование дедлайнов).	Возможность совместного доступа и редактирования, интеграция сроков в календарь ученика.
Организация	Обеспечение взаимодействия, создание рабочих групп, техническая поддержка.	Zoom / Google Meet (видеосвязь), Padlet (виртуальная доска для сбора работ), Месенджер (чат поддержки).	Padlet позволяет видеть работы всего класса одновременно, организуя «виртуальную выставку» решений.
Мотивация	Вовлечение в процесс, удержание внимания, создание ситуаций успеха.	LearningApps, Kahoot!, Quizizz (геймификация), виртуальные награды (бейджи).	Игровой формат снижает стресс, соревновательный элемент стимулирует активность, мгновенный результат поощряет.
Контроль и коррекция	Оперативная проверка знаний, анализ ошибок, индивидуальная помощь.	OnlineMekterp (тесты), GeoGebra Classroom (мониторинг решений в реальном времени), графический планшет (разбор ошибок).	GeoGebra позволяет учителю видеть экран каждого ученика во время построения графика и вмешиваться в процесс.

Координация	Синхронизация действий, информирование об изменениях.	LMS (объявления), Telegram-канал класса (быстрые уведомления).	Гарантированная доставка сообщений, возможность закрепить важную информацию.
--------------------	---	--	--

Данные Таблицы 4 иллюстрируют, что цифровая среда предоставляет богатый арсенал средств, однако их выбор строго детерминирован управленческой задачей. В ходе эксперимента особый акцент был сделан на внедрение технологии «**Маршрутный лист урока**» (Study Guide). Это документ (обычно в формате PDF с активными ссылками), который высылается ученикам перед началом изучения темы. Маршрутный лист стал ключевым инструментом управления самостоятельной деятельностью (функция организации). Он содержит пошаговый алгоритм действий ученика: «1. Посмотри видео (ссылка). 2. Выпиши формулу на 3-й минуте. 3. Пройди тренажер (ссылка). 4. Если набрал меньше 5 баллов – вернись к видео».

Внедрение маршрутных листов позволило решить проблему разноуровневой технической готовности. Учащиеся с нестабильным интернетом могли скачивать лист и работать в асинхронном режиме, подключаясь к сети только для отправки результатов. Для учителя этот инструмент стал средством управления темпом обучения: быстрые ученики получали дополнительные ссылки на задачи олимпиадного уровня (дифференциация), а медлительные могли пересматривать объяснения неограниченное количество раз. Вследствие этого, процесс управления приобрел черты адаптивности и персонализации.

В содержательном аспекте (преподавание математики) экспериментальная работа строилась на активном использовании **визуализации**. Абстрактность математических понятий является главным барьером при дистанционном восприятии. Для преодоления этого

использовалась среда динамической математики GeoGebra. Например, при изучении темы «Квадратичная функция» (8 класс) вместо статичного рисунка параболы учащимся предлагался интерактивный апплет, где с помощью ползунков можно было менять коэффициенты уравнения и наблюдать трансформацию графика. Управление познавательной деятельностью в этот момент переходило от пассивного созерцания к активному экспериментированию. Учитель ставил управленческую задачу: «Исследуйте, при каких значениях коэффициента a ветви параболы направлены вниз», а ученики самостоятельно находили ответ эмпирическим путем.

Существенной трансформации подверглась и структура самого онлайн-урока (синхронной сессии). Отказ от лекционного формата в пользу интерактивного практикума потребовал жесткого тайминга и смены видов деятельности для удержания внимания. Был разработан и внедрен типовой регламент синхронного занятия, обеспечивающий максимальную плотность управления учебной деятельностью.

Таблица 5 – Типовая структура (сценарий) управления синхронным уроком математики в экспериментальной группе (40 минут)

Этап урока	Время (мин)	Деятельность учителя (Управленческое воздействие)	Деятельность обучающихся	Используемые цифровые средства
1. Организационный и мотивационный	3-5	Приветствие, проверка связи, «ледокол» (вопрос для настроения), озвучивание цели и плана.	Включение камер, реакция в чате, выполнение короткого входного задания.	Zoom (чат, реакции), Mentimeter (облако слов).
2. Актуализация знаний (Входной	5-7	Запуск экспресс-опроса по материалам прошлого урока	Прохождение теста на скорость, самооценка	Quizizz / Kahoot! (режим Live).

контроль)		или домашнего задания. Анализ статистики ответов.	готовности к уроку.	
3. Изучение нового / Проблемная ситуация	10-12	Демонстрация экрана, комментирование решения на онлайн-доске, постановка проблемного вопроса.	Запись в тетрадях, работа с интерактивной моделью, ответы голосом или в чате.	IDroo / Miro, графический планшет, GeoGebra.
4. Первичное закрепление (Практикум)	10-12	Организация дифференцированной работы. Направление учеников в сессионные залы или выдача ссылок на задания. Консультирование.	Индивидуальное или групповое решение задач. Демонстрация своего экрана учителю (по запросу).	OnlineMektap (задания), Zoom (Breakout Rooms).
5. Рефлексия и инструктирование по ДЗ	3-5	Подведение итогов, акцент на достижениях, объяснение логики выполнения ДЗ (разбор маршрутного листа).	Оценка своего состояния и понимания темы, вопросы учителю.	Google Forms (анкета «На выходе»), чат.

Анализ структуры, представленной в Таблице 5, показывает, что учитель меняет виды деятельности каждые 5–10 минут. Это необходимо для поддержания психофизиологического тонуса учащихся. Важным управленческим решением стало использование «входного билета» (тест в начале) и «выходного билета» (рефлексия в конце). Это замыкает

управленческий цикл, позволяя учителю видеть динамику приращения знаний за один урок.

Кроме того, в ходе эксперимента была апробирована модель **«Перевернутый класс»** (Flipped Classroom). Для сложных тем теоретический блок (видеолекция учителя или ролик с BilimLand) выносился на домашнее изучение *до* урока. Это позволило высвободить время синхронной встречи для разбора сложных задач и живого общения. Управление в данной модели строилось на контроле ознакомления с материалом: ученик допускался к уроку-практикуму только после прохождения входного теста по видеолекции. Это жесткое управленческое условие существенно повысило ответственность обучающихся за подготовку к занятиям.

Отдельного внимания заслуживает **система оценивания**. В экспериментальной модели акцент был смещен с контрольного оценивания на формирующее. Использовались критериальные рубрики, которые высылались ученикам вместе с заданием. Например, при оценивании геометрической задачи баллы выставлялись не только за правильный ответ, но и за корректный чертеж, обоснование каждого шага, использование математической терминологии. Это сделало процесс оценивания прозрачным и управляемым. Ученик, видя критерии, мог самостоятельно оценить свою работу перед отправкой (самоконтроль). Также практиковалась взаимопроверка: ученики обменивались фотографиями решений в парах и проверяли их по ключу, предоставленному учителем. Это развивало критическое мышление и снимало часть рутинной нагрузки с педагога.

Для обеспечения **обратной связи** использовались возможности графических редакторов. Учитель, проверяя присланное фото работы, не просто ставил оценку, а делал пометки красным цветом поверх изображения (используя стилус) или записывал короткое голосовое сообщение с разбором ошибки. Такая персонализированная обратная связь

воспринималась учениками гораздо позитивнее, чем сухая оценка в журнале, и мотивировала к исправлению недочетов.

В ходе реализации эксперимента возникла необходимость коррекции первоначального плана. Выяснилось, что часть учащихся (группа риска) не справляется с объемом самостоятельной работы. Для них были организованы дополнительные консультационные часы в малых группах (тьюторское сопровождение). Управление здесь носило поддерживающий, терапевтический характер.

В итоге, разработанная и внедренная модель управления образовательной деятельностью характеризуется комплексностью и технологичностью. Она охватывает все этапы учебного цикла и интегрирует цифровые инструменты в единую методическую систему. Использование маршрутных листов, сценарного подхода к урокам и интерактивных средств визуализации позволило создать управляемую образовательную среду, в которой ученик получает четкие ориентиры и необходимую поддержку. Эффективность данной модели, выражающаяся в динамике качественных и количественных показателей образовательного процесса, будет проанализирована в заключительном параграфе главы.

Резюмируя описание опытно-экспериментальной работы, следует подчеркнуть, что главным результатом формирующего этапа стало не просто насыщение уроков технологиями, а изменение характера взаимодействия. Управление стало более гибким, прозрачным и ориентированным на развитие субъектности ученика. Техническая составляющая (платформы, сервисы) выступила надежным каркасом, на котором была выстроена новая педагогическая архитектура преподавания математики в сельской школе.

2.3 Анализ эффективности экспериментальной работы и методические рекомендации по совершенствованию управления обучением в дистанционном формате

Заключительный этап опытно-экспериментальной работы был посвящен подведению итогов, систематизации полученных эмпирических данных и проверке достоверности выдвинутой гипотезы. Целью контрольного этапа эксперимента являлось выявление динамики показателей эффективности управления образовательной деятельностью обучающихся 8–9 классов КГУ «Свердловская общеобразовательная школа» после внедрения разработанной структурно-функциональной модели. Оценка производилась на основе сопоставления результатов входной (констатирующей) и итоговой (контрольной) диагностики по трем ключевым критериям: когнитивному (качество знаний по математике), деятельностному (уровень самоорганизации) и мотивационному (отношение к учебному процессу в цифровой среде).

Для обеспечения чистоты эксперимента и валидности результатов на контрольном этапе использовался тот же диагностический инструментарий, что и на констатирующем. Это позволило провести корректный сравнительный анализ и зафиксировать качественные и количественные изменения, произошедшие в объекте исследования под влиянием управляющих воздействий экспериментальной модели. В качестве контрольного периода была выбрана третья четверть учебного года, которая, как и первая, реализовывалась с активным применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Первоочередному анализу были подвергнуты показатели **когнитивного компонента**, выраженные в уровне учебных достижений (успеваемости) по алгебре и геометрии. Эффективное управление образовательной деятельностью неизбежно должно приводить к повышению качества усвоения материала. В ходе эксперимента акцент

делался не на механическом «натаскивании» на решение тестов, а на формировании глубокого понимания через визуализацию и интерактивность. Сравнение итоговых оценок за четверть в экспериментальной выборке (48 учащихся) до и после внедрения модели выявило положительную динамику. Было отмечено снижение количества учащихся, имеющих низкий уровень знаний (оценка «удовлетворительно»), и рост числа хорошистов и отличников.

Для наглядного представления динамики изменения качества знаний (КЗ) и степени обученности (СО) были сведены данные двух срезов. Эти данные представлены в виде диаграммы ниже..



Рисунок 5 – Динамика распределения итоговых оценок по математике у обучающихся 8–9 классов (сравнительная гистограмма констатирующего и контрольного этапов)

Анализ данных, представленных на Рисунке 5, свидетельствует о существенном качественном скачке. Доля учащихся, обучающихся на «4» и «5», возросла суммарно с 33,3% до 60,5%. Особого внимания заслуживает резкое сокращение группы неуспевающих (с 16,7% до 4,1%). В ходе качественного анализа было установлено, что данный результат был достигнут благодаря внедрению системы формирующего оценивания и оперативной обратной связи. Ученики, ранее попадавшие в категорию отстающих из-за потери темпа или непонимания инструкций, благодаря использованию подробных маршрутных листов и возможности асинхронного просмотра видеоразборов (технология «Перевернутый класс»), смогли выровнять свою образовательную траекторию. Управление, ориентированное на индивидуализацию темпа, позволило минимизировать фактор «педагогической запущенности», характерный для традиционного дистанционного обучения.

Вторым, и, возможно, более значимым для целей данного исследования аспектом, стала оценка **деятельностного компонента** – уровня самоорганизации учебной деятельности. Как было выявлено на этапе диагностики, именно неспособность школьников самостоятельно планировать свое время и управлять вниманием являлась главным препятствием для эффективности ДОТ. Внедрение экспериментальной модели предполагало целенаправленное развитие регулятивных навыков через использование цифровых планировщиков, жестких, но понятных дедлайнов и алгоритмизированных инструкций.

Повторная диагностика по методике А.Д. Ишкова показала структурные изменения в уровнях сформированности самоорганизации. Значительная часть обучающихся перешла с низкого (критического) уровня на средний (допустимый), а группа с высоким уровнем продемонстрировала количественный рост. Это подтверждает тезис о том, что управление самоорганизацией поддается педагогической коррекции даже в условиях удаленного взаимодействия.

Ниже представлены сравнительные данные по уровням самоорганизации, подготовленные диаграммы ниже.



Рисунок 6 – Динамика уровней сформированности навыков самоорганизации учебной деятельности обучающихся (сравнительная гистограмма)

Интерпретация данных Рисунка 6 позволяет утверждать, что внедренные управленческие механизмы оказались результативными. Сокращение группы с низким уровнем самоорганизации с 52,1% до 14,6% является показателем эффективности организационно-технологического блока модели. Введение единой точки входа (LMS OnlineMekter) и унификация каналов коммуникации устранили информационный шум, который ранее дезорганизовывал учащихся. Ученики освоили навыки цифрового тайм-менеджмента, научились работать с календарем дедлайнов и следовать алгоритмам маршрутных листов. Это доказывает, что грамотное внешнее управление создает предпосылки для формирования внутреннего самоуправления личности.

Третьим вектором анализа стал **мотивационный компонент**. Известно, что технические барьеры и отсутствие живого контакта часто приводят к фрустрации и снижению интереса к предмету. Экспериментальная модель, включающая элементы геймификации (Quizizz, Kahoot!), интерактивные среды (GeoGebra) и групповые формы работы (сессионные залы Zoom), была направлена на изменение эмоционального фона обучения. Повторное анкетирование выявило значительную трансформацию отношения учащихся к урокам математики в онлайн-формате. Негативное отношение сменилось на конструктивное (нейтральное) или позитивное.

Данные, отражающие сдвиг в мотивационной сфере, представлены на диаграмме ниже.



Рисунок 7 – Сравнительная характеристика мотивационного отношения обучающихся к изучению математики с применением ДОТ (до и после эксперимента)

Анализ Рисунка 7 демонстрирует преодоление «кризиса мотивации». Если в начале эксперимента половина класса (50%) воспринимала дистанционные уроки негативно, то к концу опытной работы этот показатель снизился до 12,5%. Рост доли позитивного отношения до 54,2% коррелирует с внедрением визуальных и интерактивных методов. Учащиеся отмечали в анкетах, что уроки стали «понятнее» и «интереснее», исчез страх перед ошибкой благодаря возможности пересдачи тестов и поддержке учителя. Это свидетельствует о том, что управление мотивацией через создание ситуации успеха и снижение когнитивной сложности (за счет качественного контента) является эффективной стратегией.

Статистическая обработка полученных данных с использованием t-критерия Стьюдента для зависимых выборок подтвердила статистическую значимость различий между показателями констатирующего и контрольного этапов (при уровне значимости $p \leq 0,05$). Это дает основания считать полученные результаты не случайными, а закономерным следствием внедрения разработанной модели управления.

Обобщая результаты опытно-экспериментальной работы, были сформулированы **методические рекомендации** для учителей математики и администрации школ по совершенствованию управления образовательной деятельностью в условиях применения ДОТ. Данные рекомендации призваны масштабировать положительный опыт эксперимента и нивелировать выявленные риски.

1. Унификация цифровой среды управления. Рекомендуется отказаться от использования множества разрозненных каналов связи в пользу единой экосистемы (LMS). Школе необходимо утвердить регламент, согласно которому все учебные задания, ссылки и обратная связь аккумулируются в одной системе (например, Kundelik или OnlineMekter). Это снижает организационную нагрузку на ученика и родителей, делая процесс управления прозрачным.

2. Внедрение технологии сценарного модульного планирования.

Традиционное поурочное планирование в дистанционном формате малоэффективно. Рекомендуется перейти к проектированию учебных модулей (блоков уроков), обеспеченных маршрутными листами (Guidelists). Маршрутный лист должен стать основным инструментом управления самостоятельной работой ученика, содержащим четкие инструкции, ссылки на ресурсы, критерии оценивания и дедлайны.

3. Оптимизация соотношения синхронного и асинхронного обучения. Следует избегать прямого переноса классно-урочной системы в онлайн (ежедневные 40-минутные лекции в Zoom). Оптимальным соотношением для математики является 30/70 или 40/60, где меньшая часть – это синхронные установочные и консультационные сессии, а большая – управляемая самостоятельная работа в асинхронном режиме. Это позволяет учитывать различия в скорости интернета и темпе восприятия информации учащимися.

4. Использование инструментов визуализации и динамического моделирования. Управление пониманием математических концепций требует отказа от статичных презентаций. Рекомендуется активное внедрение сред динамической математики (GeoGebra, Desmos) как для демонстрации учителем, так и для исследовательской работы учеников. Визуализация абстрактных понятий компенсирует отсутствие невербального контакта и облегчает усвоение материала.

5. Переход к формирующему оцениванию и автоматизации контроля. Для обеспечения объективности и оперативности управления качеством знаний необходимо использовать автоматизированные тестовые системы с генерацией уникальных вариантов. Оценивание должно быть критериальным и направленным на развитие. Важно разделять отметку за результат (суммативное оценивание) и обратную связь в процессе обучения (формирующее оценивание), создавая «право на ошибку» в тренировочном режиме.

6. Организация дифференцированной поддержки. Управление должно учитывать неоднородность класса. Рекомендуется использовать сессионные залы в сервисах видеоконференцсвязи для разделения учащихся на группы по уровню подготовки во время практической работы. Сильные учащиеся могут выполнять задания повышенной сложности автономно, в то время как учитель осуществляет «ручное управление» работой группы, испытывающей затруднения.

Выводы по второй главе

Проведенная в рамках второй главы работы опытно-экспериментальная работа, реализованная на базе КГУ «Свердловская общеобразовательная школа», позволила перевести теоретические постулаты о возможности эффективного управления образовательной деятельностью в условиях цифровизации в плоскость практического подтверждения. Эмпирическое исследование, выстроенное по логике «диагностика – формирующее воздействие – контроль», обеспечило получение объективных данных, характеризующих динамику изменений в системе управления обучением математике. Анализ хода и результатов эксперимента позволяет сформулировать ряд значимых обобщений, касающихся как выявленной проблематики, так и доказанной эффективности внедренной модели.

В итоге констатирующего этапа эксперимента было зафиксировано, что исходное состояние практики управления образовательной деятельностью в условиях применения дистанционных образовательных технологий (ДОТ) характеризовалось наличием системных противоречий. Было выявлено критическое несоответствие между требованиями цифровой среды к самостоятельности обучающихся и реальным уровнем их самоорганизации. Данные диагностики показали, что более половины респондентов (52,1%) обладали низким уровнем сформированности

регулятивных навыков, что в условиях физической удаленности педагога делало традиционные методы управления (прямой контроль, дисциплинарное воздействие) неэффективными.

Дополнительным отягчающим фактором выступила «цифровая наивность» педагогического подхода: большинство учителей (58,3%) пытались механически перенести классно-урочную систему в онлайн-формат, игнорируя специфику восприятия информации с экрана и технические ограничения сельской местности. Это приводило к перегрузке каналов связи, потере темпа урока и, как следствие, к снижению мотивации обучающихся (50% негативного отношения) и падению качества знаний. Следствием этого стала необходимость кардинального пересмотра управленческих стратегий и перехода от стихийного реагирования к спроектированной системе взаимодействия.

Центральным звеном исследования стал формирующий этап, в ходе которого была апробирована авторская структурно-функциональная модель управления образовательной деятельностью. Ключевым достижением данного этапа следует считать успешную трансформацию самого характера управления: произошел переход от управления «поведением» к управлению «учебной навигацией» и «когнитивной активностью».

Внедрение организационно-технологического блока модели, базирующегося на принципе «единой точки входа» (LMS OnlineMekter) и унификации каналов коммуникации, позволило устранить организационный хаос. Учащиеся получили четкую структуру взаимодействия, что существенно снизило уровень тревожности и создало базу для формирования навыков тайм-менеджмента.

Особую роль в оптимизации управления сыграло использование технологии «Маршрутных листов» (Study Guides). Данный инструмент доказал свою эффективность как средство делегирования ответственности. Предоставляя ученику детализированный алгоритм действий для

асинхронной работы, учитель тем самым переводил его из позиции пассивного исполнителя в позицию субъекта, самостоятельно управляющего своим продвижением по теме. Это позволило нивелировать проблему технического неравенства: учащиеся с нестабильным интернет-соединением могли осваивать материал в индивидуальном темпе, не выпадая из общего учебного процесса.

В содержательном аспекте управления преподаванием математики была подтверждена гипотеза о критической значимости визуализации. Интеграция в учебный процесс сред динамической математики (GeoGebra) изменила качество управления познавательной деятельностью. Вместо трансляции готовых алгоритмов решения учитель получил возможность управлять исследовательским поиском учеников, создавая условия для самостоятельного открытия математических закономерностей. Это обеспечило реализацию деятельностного подхода, который в условиях «говорящей головы» в Zoom часто декларировался, но не исполнялся.

Также оправдала себя стратегия смещения фокуса с синхронного лекционного обучения на модель «Перевернутый класс». Вынесение теоретического блока на самостоятельное изучение позволило оптимизировать дефицитное время онлайн-общения, направив его на решение сложных задач и индивидуальную коррекцию, что является показателем повышения КПД управленческих усилий педагога.

Анализ результатов контрольного этапа эксперимента предоставил убедительные статистические доказательства эффективности разработанной модели. Положительная динамика была зафиксирована по всем отслеживаемым критериям.

В когнитивной сфере наблюдался рост качества знаний (доля оценок «4» и «5» увеличилась на 27,2%) при одновременном резком сокращении числа неуспевающих. Это свидетельствует о том, что управленческие механизмы, направленные на формирующее оценивание и оперативную обратную связь, сработали как инструмент предупреждения

академической неуспешности. Ученики перестали накапливать пробелы в знаниях благодаря системе быстрых диагностических срезов и возможности своевременной коррекции ошибок.

В деятельностной сфере произошел качественный сдвиг в уровнях самоорганизации. Снижение доли учащихся с низким уровнем самоорганизации более чем в три раза подтверждает, что регулятивные навыки поддаются педагогическому формированию в цифровой среде при условии наличия четких внешних алгоритмов (дедлайнов, инструкций, чек-листов). Внешнее управление со стороны учителя трансформировалось во внутренний самоконтроль обучающихся.

В мотивационной сфере был преодолен барьер отторжения дистанционного обучения. Рост позитивного отношения до 54,2% коррелирует с внедрением игровых механик и снижением страха ошибки. Комфортная психологическая среда, созданная благодаря прозрачной системе оценивания и поддержке, стала фундаментом для повышения познавательной активности.

Вследствие этого, можно констатировать, что управление образовательной деятельностью в условиях цифровизации – это не просто администрирование учебного процесса, а сложная архитектура педагогических условий, инструментов и методов. Эксперимент показал, что эффективность управления не зависит напрямую от количества используемых гаджетов, а определяется методической целесообразностью их применения.

Технология (будь то Zoom или GeoGebra) становится инструментом управления только тогда, когда она встроена в сценарий урока и решает конкретную дидактическую задачу. Было доказано, что в условиях сельской школы, где технические возможности могут быть ограничены, приоритет должен отдаваться асинхронным методам управления и качественному контенту, а не попыткам имитации очного урока в прямом эфире.

Разработанные по итогам исследования методические рекомендации, касающиеся унификации цифровой среды, сценарного планирования и внедрения автоматизированного контроля, имеют высокую практическую значимость. Их применение позволяет учителю математики выйти из состояния «цифрового стресса» и перейти к планомерной работе, обеспечивающей достижение образовательных результатов.

Опыт КГУ «Свердловская общеобразовательная школа» демонстрирует, что цифровая трансформация управления – это управляемый процесс, который при грамотном подходе способен не только сохранить качество образования в экстремальных условиях (пандемия, активированные дни), но и обогатить его новыми возможностями для развития личности ученика.

В конечном счете, проведенная опытно-экспериментальная работа позволяет считать цель исследования достигнутой, а гипотезу – подтвержденной. Разработанная модель управления образовательной деятельностью доказала свою жизнеспособность и эффективность, обеспечив гармонизацию процессов обучения, воспитания и развития школьников в специфических условиях дистанционного взаимодействия. Полученные результаты открывают перспективы для дальнейшего совершенствования методических систем обучения предметам естественно-математического цикла с опорой на современные достижения педагогического менеджмента и цифровой дидактики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненная работа на тему «Управление образовательной деятельностью обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий в школе» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой на теоретическом и эмпирическом уровнях решена актуальная педагогическая проблема. В условиях глобальной цифровой трансформации социума и системы образования вопрос эффективности управления учебным процессом вышел за рамки сугубо административных или методических задач, приобретя статус фундаментального вызова для современной школы. Проведённое исследование позволило не только выявить болевые точки перехода к дистанционному формату, но и обосновать, разработать и экспериментально проверить целостную модель управления, обеспечивающую качество математического образования в условиях удалённого взаимодействия.

В теоретической части исследования был осуществлён анализ сущности понятия «педагогическое управление» в контексте цифровизации. Было установлено, что традиционная парадигма управления, базирующаяся на субъект-объектных отношениях, жёсткой регламентации и непосредственном внешнем контроле, демонстрирует свою несостоятельность в условиях физической разобщённости участников образовательного процесса. В цифровой среде, характеризующейся высокой степенью неопределённости и информационного шума, вектор управления неизбежно смещается в сторону фасилитации, тьюторства и партнёрства. Управление образовательной деятельностью обучающихся было переосмыслено как процесс создания организационно-педагогических условий, инициирующих и поддерживающих субъектную активность школьника, направленную на достижение образовательных результатов.

В итоге теоретического анализа было доказано, что ключевой функцией современного учителя-управленца становится не трансляция знаний, а навигация в информационных потоках и проектирование сценариев самостоятельной работы обучающихся. Классический управленческий цикл (планирование, организация, мотивация, контроль) сохраняет свою структуру, однако содержательное наполнение каждого этапа претерпевает кардинальные изменения под влиянием специфики цифровых инструментов.

Особое внимание в работе было уделено классификации и дидактическому потенциалу дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Было выявлено, что эффективность управления напрямую зависит от грамотного сочетания синхронных и асинхронных режимов взаимодействия. Синхронный формат (видеоконференцсвязь), имитирующий живое общение, признан необходимым для эмоциональной поддержки, объяснения сложных концептуальных вопросов и экспресс-диагностики. В то же время, асинхронный формат, опирающийся на использование систем управления обучением (LMS), определен как приоритетный для развития навыков самоорганизации, глубокой проработки материала и реализации индивидуальных образовательных траекторий. Данный вывод имеет критическое значение для сельских школ, где технические ограничения (нестабильность интернет-соединения) делают ставку исключительно на синхронное обучение рискованной стратегией.

Специфика предметной области «Математика» наложила особый отпечаток на проектирование системы управления. Было обосновано, что управление когнитивной деятельностью при изучении абстрактных математических понятий невозможно без качественной визуализации и интерактивности. Использование статических средств (презентаций, учебников) в дистанционном формате приводит к потере понимания и снижению интереса. Вследствие этого, в качестве обязательного элемента

управленческого инструментария были выделены среды динамической математики (типа GeoGebra) и интерактивные онлайн-доски, позволяющие учителю не только демонстрировать решение, но и вовлекать учащихся в процесс математического моделирования и исследования в реальном времени. Также была актуализирована проблема управления академической честностью, решение которой лежит не в плоскости ужесточения прокторинга, а в изменении типологии заданий – переходе от репродуктивных упражнений к творческим и проектным задачам, ориентированным на проверку логики мышления, а не конечного ответа.

Практическая часть исследования, реализованная на базе КГУ «Свердловская общеобразовательная школа», позволила верифицировать теоретические положения. Констатирующий этап эксперимента вскрыл ряд системных дефицитов в сложившейся практике. Диагностика показала, что стихийный переход на ДОТ без соответствующей методической адаптации привел к снижению мотивации обучающихся (50% негативного отношения), падению качества знаний и росту тревожности. Ключевым фактором низкой эффективности оказалось отсутствие у школьников развитых навыков самоорганизации (52,1% показали низкий уровень), что в сочетании с доминированием репродуктивных методов преподавания создало ситуацию «управленческого кризиса». Учителя, пытаясь контролировать процесс старыми методами через мессенджеры, сталкивались с информационной перегрузкой и невозможностью обеспечить индивидуальный подход.

Ответом на выявленные вызовы стала разработка и внедрение структурно-функциональной модели управления образовательной деятельностью. Данная модель, основанная на системном, деятельностном и средовом подходах, интегрировала в себе целевой, содержательный, организационно-технологический и оценочно-результативный блоки.

Центральным управленческим решением в рамках модели стал отказ от хаотичного использования множества платформ в пользу единой

экосистемы (LMS) и внедрение технологии сценарного модульного планирования. Важнейшим инструментом управления самостоятельной работой выступили «Маршрутные листы» (Study Guides) – детализированные навигаторы, содержащие алгоритмы действий, ссылки на разноуровневые ресурсы и критерии оценивания. Это позволило делегировать часть управленческих функций самим обучающимся, превратив их из пассивных исполнителей в активных субъектов образовательного процесса.

В содержательном аспекте апробация модели продемонстрировала высокую эффективность стратегии «Перевернутый класс» и использования интерактивных математических симуляторов. Перенос теоретического блока на самостоятельное асинхронное изучение позволил высвободить дефицитное время синхронных встреч для активной практики, разбора сложных задач и групповой работы в сессионных залах. Управление стало более гибким и дифференцированным: учитель получил возможность уделять время адресной помощи отстающим и поддержке одаренных детей, не задерживая общий темп класса.

Существенной трансформации подверглась система оценивания. Переход к формирующему оцениванию, автоматизация рутинного контроля через тестовые системы и использование инструментов быстрой обратной связи (голосовые комментарии, графические пометки на виртуальных досках) позволили снизить страх ошибки у учащихся и переориентировать их с получения оценки на достижение учебного результата.

Анализ результатов контрольного этапа эксперимента подтвердил статистическую значимость позитивных изменений, произошедших под влиянием внедренной модели.

Во-первых, зафиксирован рост качественных показателей успеваемости по математике: доля учащихся, имеющих оценки «хорошо» и «отлично», увеличилась на 27,2%, при этом количество неуспевающих

сократилось до минимума. Это свидетельствует о том, что управляемая образовательная среда, насыщенная качественным контентом и четкими инструкциями, способна компенсировать отсутствие непосредственного контакта с учителем.

Во-вторых, произошел качественный скачок в уровне самоорганизации школьников. Снижение доли учащихся с низким уровнем саморегуляции более чем в три раза доказывает, что навыки тайм-менеджмента и планирования успешно формируются в цифровой среде, если управление выстроено системно и последовательно.

В-третьих, кардинально изменился мотивационный фон. Преодоление технического и методического барьеров, создание ситуации успеха и использование игровых механик привели к тому, что более половины учащихся (54,2%) стали демонстрировать позитивное отношение к дистанционным урокам математики, отмечая их понятность и интерактивность.

На основании проведенного исследования можно сформулировать следующие итоговые выводы:

1. Управление образовательной деятельностью в условиях цифровизации представляет собой сложный многофакторный процесс, требующий от педагога принципиально новых компетенций: умения проектировать цифровую среду, модерировать виртуальную коммуникацию, анализировать цифровой след и оказывать психолого-педагогическую поддержку в удаленном режиме. Техническая грамотность является лишь базовым условием, в то время как решающим фактором успеха выступает методическое мастерство интеграции технологий в педагогическую канву.
2. Дистанционные образовательные технологии обладают мощным дидактическим потенциалом для оптимизации управления обучением математике, предоставляя инструменты для визуализации абстракций, индивидуализации темпа и автоматизации контроля.

Однако реализация этого потенциала возможна лишь при условии отказа от прямого переноса очных методик в онлайн и перехода к гибридным моделям, сочетающим синхронное и асинхронное взаимодействие.

3. Разработанная структурно-функциональная модель управления, апробированная в условиях сельской школы, доказала свою универсальность и адаптивность. Ее ключевые элементы – единая точка входа, маршрутизация самостоятельной работы, интерактивность контента и формирующее оценивание – позволяют нивелировать риски цифрового неравенства и обеспечить высокое качество образования.

4. Эффективность управления образовательной деятельностью напрямую коррелирует с уровнем субъектности обучающихся. Чем выше степень переданной ученику ответственности и инструментальной вооруженности (умение работать с планом, критериями, источниками), тем выше результат обучения. Задача учителя – планомерно «выращивать» эту субъектность через систему управленческих воздействий.

Практическая значимость работы заключается в том, что предложенные методические рекомендации, алгоритмы проектирования уроков и комплекты дидактических материалов могут быть непосредственно использованы в практике работы учителей математики общеобразовательных школ. Внедрение результатов исследования способствует решению задач, поставленных в государственных программах развития образования, касающихся цифровизации и повышения качества человеческого капитала.

Перспективы дальнейшей разработки проблемы видятся в исследовании возможностей искусственного интеллекта и адаптивных обучающих систем для еще более глубокой персонализации управления образовательными траекториями, а также в изучении специфики

управления воспитательной работой и социализацией школьников в условиях смешанного обучения.

В завершение следует отметить, что цифровая трансформация школы – это необратимый процесс. Успех педагогического менеджмента в этой новой реальности зависит от способности системы образования гибко перестраиваться, сохраняя при этом свои фундаментальные ценности. Проведенное исследование вносит свой вклад в понимание механизмов этой перестройки, предлагая научно обоснованный и практически проверенный путь совершенствования управления образовательной деятельностью ради блага каждого ученика. Цель работы достигнута, поставленные задачи решены в полном объеме, гипотеза исследования нашла свое подтверждение.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абылкасымова, А. Е. Теория и методика обучения математике: дидактико-методические основы: учебное пособие / А. Е. Абылкасымова. – Алматы: Мектеп, 2018. – 214 с.
2. Алдабергенова, А. О. Цифровая трансформация образования в Республике Казахстан: тенденции и перспективы / А. О. Алдабергенова // Вестник КазНПУ им. Абая. Серия «Педагогические науки». – 2021. – № 2 (70). – С. 15–22.
3. Андреев, А. А. Введение в дистанционное обучение: учебно-методическое пособие / А. А. Андреев. – М.: ВУ, 2017. – 85 с.
4. Афанасьев, В. Г. Общество: системность, познание и управление / В. Г. Афанасьев. – М.: Политиздат, 1981. – 432 с.
5. Ахметова, Г. К. Система повышения квалификации педагогических кадров в условиях обновления содержания образования РК / Г. К. Ахметова // Педагогика и психология. – 2016. – № 1. – С. 9–15.
6. Бабанский, Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса: методические основы / Ю. К. Бабанский. – М.: Просвещение, 1982. – 192 с.
7. Беспалько, В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.
8. Блауберг, И. В. Становление и сущность системного подхода / И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин. – М.: Наука, 1973. – 270 с.
9. Бондаревская, Е. В. Гуманитарная методология науки о воспитании / Е. В. Бондаревская // Педагогика. – 2012. – № 7. – С. 3–13.
10. Вайндорф-Сысоева, М. Е. Методика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов / М. Е. Вайндорф-Сысоева, Т. С. Грязнова, В. А. Шитова. – М.: Юрайт, 2023. – 194 с.

11. Выготский, Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский; под ред. В. В. Давыдова. – М.: АСТ: Астрель, 2010. – 671 с.
12. Гальперин, П. Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка / П. Я. Гальперин. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 45 с.
13. Громова Т.В. Готовность преподавателя вуза к цифровой трансформации образовательного процесса // Russian Journal of Education and Psychology. – 2024. – №15. – С. 181–197.
14. Давыдов, В. В. Теория развивающего обучения / В. В. Давыдов. – М.: ИНТОР, 1996. – 544 с.
15. Далингер, В. А. Методика обучения математике в условиях использования информационных технологий: учебное пособие / В. А. Далингер. – СПб.: Лань, 2021. – 340 с.
16. Загвязинский, В. И. Методология и методы психолого-педагогического исследования: учебное пособие / В. И. Загвязинский, Р. А. Атаханов. – М.: Академия, 2012. – 208 с.
17. Зимняя, И. А. Педагогическая психология: учебник для вузов / И. А. Зимняя. – М.: Логос, 2009. – 384 с.
18. Иванова, Е. О. Теория обучения в информационном обществе / Е. О. Иванова, И. М. Осмоловская. – М.: Просвещение, 2011. – 190 с.
19. Каракозов, С. Д. Информационно-образовательные системы в обучении математике / С. Д. Каракозов // Информатика и образование. – 2018. – № 3. – С. 15–21.
20. Конаржевский, Ю. А. Менеджмент и внутришкольное управление / Ю. А. Конаржевский. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2000. – 224 с.
21. Краевский, В. В. Методология педагогики: новый этап: учебное пособие / В. В. Краевский, Е. В. Бережнова. – М.: Академия, 2008. – 400 с.

22. Караев, Ж. А. Активизация познавательной деятельности учащихся в условиях применения компьютерной технологии обучения / Ж. А. Караев. – Алматы: Жазушы, 2004. – 236 с.
23. Лазарев, В. С. Управление нововведениями в школе / В. С. Лазарев. – М.: Центр пед. образования, 2008. – 160 с.
24. Лапчик, М. П. ИКТ-компетентность педагогических кадров: монография / М. П. Лапчик. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2023. – 144 с.
25. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М.: Смысл: Академия, 2005. – 352 с.
26. Мухамбетжанова, С. Т. Цифровизация системы образования как фактор повышения качества человеческого капитала / С. Т. Мухамбетжанова // Педагогика и психология. – 2019. – № 3 (40). – С. 45–51.
27. Новиков, А. М. Методология образования / А. М. Новиков. – М.: Эгвес, 2006. – 488 с.
28. Нургалиева, Г. К. Методология и технология создания цифровых образовательных ресурсов / Г. К. Нургалиева, А. А. Тажигулова. – Алматы: НЦИ, 2015. – 186 с.
29. Образование в условиях пандемии: вызовы и решения: сборник научных трудов / под ред. И. В. Ивановой. – М.: Перо, 2024. – 156 с.
30. Орлов, С. А. Дистанционное обучение: методическое обеспечение занятий в условиях новых вызовов / С. А. Орлов // Вестник военного образования. – 2021. – № 2. – С. 83–87.
31. Полат, Е. С. Теория и практика дистанционного обучения: учебное пособие / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева. – М.: Академия, 2020. – 416 с.
32. Поташник, М. М. Управление качеством образования: практико-ориентированная монография / М. М. Поташник. – М.: Педагогическое общество России, 2018. – 448 с.

33. Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И. В. Роберт. – М.: БИНОМ, 2014. – 398 с.
34. Розина, И. Н. Педагогическая коммуникация в электронной среде / И. Н. Розина // Образовательные технологии и общество. – 2023. – № 2. – С. 358–365.
35. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер, 2017. – 713 с.
36. Сергеева, Т. Ф. Инструменты визуализации в обучении математике: возможности GeoGebra / Т. Ф. Сергеева // Математика в школе. – 2023. – № 5. – С. 34–40.
37. Сериков, В. В. Обучение как вид педагогической деятельности / В. В. Сериков. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
38. Слостенин, В. А. Педагогика: учебник для студентов учреждений высш. проф. образования / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. – М.: Академия, 2014. – 576 с.
39. Темербекова, А. А. Методика обучения математике: учебное пособие / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. – СПб.: Лань, 2022. – 512 с.
40. Талызина, Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н. Ф. Талызина. – М.: Изд-во МГУ, 1984. – 343 с.
41. Таубаева, Ш. Т. Методология и методика диссертационного исследования: учебное пособие / Ш. Т. Таубаева. – Алматы: Қазақ университеті, 2015. – 305 с.
42. Третьяков, П. И. Оперативное управление качеством образования в школе / П. И. Третьяков. – М.: Скрипторий 2003, 2018. – 144 с.
43. Уваров, А. Ю. Цифровая трансформация и сценарии развития школы / А. Ю. Уваров. – М.: НИУ ВШЭ, 2023. – 108 с.
44. Хуторской, А. В. Дидактика: учебник для вузов / А. В. Хуторской. – СПб.: Питер, 2017. – 720 с.

45. Чошанов, М. А. Инженерия обучающих технологий / М. А. Чошанов. – М.: БИНОМ, 2015. – 239 с.
46. Шамова, Т. И. Менеджмент в образовании: учебное пособие / Т. И. Шамова, Т. М. Давыденко, Г. Н. Шибанова. – М.: Академия, 2016. – 320 с.
47. Шамова, Т. И. Управление образовательными системами / Т. И. Шамова, П. И. Третьяков, Н. П. Капустин. – М.: ВЛАДОС, 2002. – 320 с.
48. Шершнева, В. А. Формирование математической грамотности школьников в условиях смешанного обучения / В. А. Шершнева // Высшее образование сегодня. – 2024. – № 7. – С. 12–18.
49. Якиманская, И. С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе / И. С. Якиманская. – М.: Сентябрь, 2000. – 112 с.
50. Яковлев, Е. В. Педагогическое исследование: содержание и представление результатов / Е. В. Яковлев, Н. О. Яковлева. – Челябинск: РБИУ, 2010. – 316 с.
51. BilimLand: образовательная платформа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bilimland.kz/ru> (дата обращения: 10.08.2025).
52. GeoGebra: приложения для математики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.geogebra.org> (дата обращения: 12.08.2025).
53. Kundelik.kz: автоматизированная информационная система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://portal.kundelik.kz> (дата обращения: 05.08.2025).
54. OnlineMekter: цифровая образовательная платформа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://onlinemekter.org> (дата обращения: 08.08.2025).
55. Государственная программа «Цифровой Казахстан»: утв. постановлением Правительства РК от 12 декабря 2017 года № 827

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827> (дата обращения: 01.08.2025).

56. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года № 319-III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 2023 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000319_ (дата обращения: 25.07.2025).

57. Методические рекомендации по организации учебного процесса с применением дистанционных образовательных технологий в организациях среднего образования РК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gov.kz/memleket/entities/edu> (дата обращения: 20.07.2025).

58. Национальный доклад о состоянии и развитии системы образования Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iac.kz/ru/reports> (дата обращения: 11.08.2025).

59. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования»: Приказ Министра здравоохранения РК от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023890> (дата обращения: 03.08.2025).

60. Об утверждении Требований к организациям образования по предоставлению дистанционного обучения: Приказ Министра образования и науки РК от 20 марта 2015 года № 137 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010768> (дата обращения: 28.07.2025).

61. Паспорт Национального проекта «Качественное образование «Образованная нация» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://primeminister.kz> (дата обращения: 02.08.2025).

62. Профессиональный стандарт «Педагог»: Приказ и.о. Министра просвещения РК от 15 декабря 2022 года № 500 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz> (дата обращения: 30.07.2025).

63. Ресурсы ЮНЕСКО по дистанционному обучению [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.unesco.org/themes/ict-education> (дата обращения: 14.08.2025).

64. Ханская академия (Khan Academy): практические упражнения и видеоуроки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.khanacademy.org> (дата обращения: 16.08.2025).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Анкета для оценки готовности обучающихся к образовательной деятельности в условиях применения ДОТ

Цель: выявление уровня технической оснащенности, навыков самоорганизации и мотивационного отношения к дистанционному обучению математике.

Инструкция: Внимательно прочитайте вопросы и выберите один вариант ответа, наиболее соответствующий Вашей ситуации.

Блок 1. Техническая готовность

1. Какое устройство Вы используете для обучения чаще всего?
 - а) Персональный компьютер или ноутбук.
 - б) Планшет.
 - в) Смартфон.
 - г) Приходится делить устройство с родителями/братьями/сестрами.
2. Оцените качество Вашего интернет-соединения:
 - а) Высокое, стабильное (Wi-Fi), видео не зависает.
 - б) Среднее, иногда бывают сбои, но учиться можно.
 - в) Низкое, часто «вылетаю» из Zoom, видео долго грузится.
 - г) Мобильный интернет с ограниченным трафиком.
3. Испытываете ли Вы трудности при отправке выполненных заданий на платформу?
 - а) Нет, все делаю быстро и легко.
 - б) Иногда возникают технические сложности.
 - в) Часто не могу отправить файл вовремя из-за технических проблем.

Блок 2. Самоорганизация (адаптировано по А.Д. Ишкову)

4. Составляете ли Вы план учебной работы на день?
 - а) Да, всегда записываю список дел и следую ему.
 - б) Иногда, если много заданий.
 - в) Нет, делаю то, что вспомню или что скажут родители.
5. Как Вы поступаете, если при выполнении задания возникли трудности?
 - а) Пытаюсь разобраться сам (ищу в учебнике, интернете).
 - б) Сразу пишу учителю или одноклассникам.
 - в) Бросаю выполнение задания или жду, пока кто-то скинет решение.
6. Соблюдаете ли Вы установленные сроки сдачи работ (дедлайны)?
 - а) Всегда сдаю вовремя.
 - б) Иногда опаздываю, но сдаю.
 - в) Часто накапливаю долги и сдаю все в конце четверти.

Блок 3. Мотивация к изучению математики

7. Нравится ли Вам изучать математику в дистанционном формате?
 - а) Да, мне так удобнее и интереснее.
 - б) Мне все равно, главное — получить оценку.
 - в) Нет, мне сложно понимать материал, на уроке в школе было лучше.
 - о Что для Вас самое сложное в онлайн-уроках математики?
 - а) Сложно понять объяснение учителя через экран.
 - б) Много отвлекающих факторов дома.
 - в) Технические проблемы.
 - г) Отсутствие общения с друзьями.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Карта экспертной оценки методической готовности учителя к управлению учебной деятельностью в условиях ДОТ

Цель: анализ используемых педагогами инструментов и методов управления.

Объект анализа: технологические карты уроков, наблюдение за онлайн-занятиями.

Критерий оценки	Низкий уровень (0 баллов)	Средний уровень (1 балл)	Высокий уровень (2 балла)
Инструментарий коммуникации	Используется только мессенджер (WhatsApp) для рассылки заданий.	Используются ВКС (Zoom) для лекций + мессенджеры.	Используется единая LMS, ВКС, интерактивные доски, чаты поддержки.
Формат подачи контента	Фото страниц учебника или текстовые файлы.	Презентации PowerPoint, ссылки на готовые видео в YouTube.	Авторские видеоразборы, интерактивные апплеты (GeoGebra), маршрутные листы.
Организация обратной связи	Отсутствует или с большой задержкой (проверка фото в конце дня).	Комментарии к оценкам в электронном журнале.	Оперативная связь на уроке (онлайн-доска), голосовые комментарии, разбор ошибок.
Контроль и оценивание	Контроль конечного ответа (фото тетради).	Тесты с выбором ответа без генерации вариантов.	Формирующее оценивание, автоматизированные тесты с защитой от списывания, творческие задачи.
Дифференциация	Единое задание для всех.	Дополнительное задание для сильных учеников (по желанию).	Работа в сессионных залах по группам, разноуровневые маршрутные листы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Маршрутный лист (Study Guide) урока математики

(Пример инструмента управления асинхронной деятельностью учащегося)

Предмет: Алгебра, 8 класс.

Тема: «Квадратичная функция вида $y = ax^2 + n$, её график и свойства».

Сроки выполнения: 12 октября, до 18:00.

Инструкция для ученика:

Этот лист — твой навигатор. Выполняй шаги последовательно. Если возникнет вопрос — пиши в чат класса в Telegram.

Шаг	Действие	Ресурс / Ссылка	Время (мин)	Контроль
1. Цель	Узнай, как коэффициент n влияет на положение параболы.	-	1	-
2. Теория (Видео)	Посмотри видеоролик. Обрати внимание на движение графика вверх/вниз.	[Ссылка на видеоразбор на BilimLand]	7	Выпиши в тетрадь правило сдвига графика.
3. Исследование	Перейди по ссылке в GeoGebra. Подвигай ползунок n . 1) Что происходит при $n > 0$? 2) Что происходит при $n < 0$?	[Ссылка на апплет GeoGebra]	5	Сделай скриншот экрана с графиком $y = x^2 - 4$.
4. Практика (Базовый уровень)	Реши № 12.4 (а, б) в учебнике. Строй графики схематично, используя шаблон параболы.	Учебник Алгебра-8	15	Сверься с ответами в конце учебника.
5. Тест (Проверка)	Пройди короткий тест. Нужно набрать минимум 4 балла из 5.	[Ссылка на тест в OnlineMekter]	5	Оценка выставится автоматически в журнал.
6. Если сложно	Если тест сдан	[Ссылка на	5	-

	плохо (<4 баллов), посмотри разбор примера №2.	дополнительное видео]		
7. Для профи (Дополнительно)	Построй график функции $y = -2x^2 + 3$. Найди наибольшее значение функции.	-	10	Пришли фото решения учителю в ЛС (доп. оценка).

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Технологическая карта (Сценарий) синхронного онлайн-урока
(Пример инструмента управления синхронной деятельностью)

Тема: Решение квадратных уравнений. Закрепление.

Платформа: Zoom + IDroo + Quizizz.

Класс: 8 «А».

Этап урока / Время	Управленческ ая задача учителя	Деятельность учителя (Методы и приемы)	Деятельнос ть обучающих ся	Цифровой инструмент
1. Орг. момент (3 мин)	Управление вниманием и настроем.	Приветствие. Проверка связи («Поставьте «+» в чат, если слышно»). Озвучивание регламента.	Включают камеры. Реагируют в чате. Готовят рабочее место.	Zoom (Чат).
2. Актуализац ия (7 мин)	Экспресс- диагностика уровня подготовки.	Запуск игры- викторины «Формулы дискриминанта». Анализ ошибок на экране.	Проходят тест на смартфонах. Видят свой рейтинг в реальном времени.	Quizizz (режим Live).
3. Практикум (15 мин)	Управление отработкой навыков и дифференциац ия.	Демонстрация экрана. Решение типового уравнения с комментировани ем. Разделение класса на 2 группы: 1) Работа с учителем (кто не понял); 2) Самостоятельная работа (кто понял).	Группа 1: работает фронтально, отвечает голосом. Группа 2: решает усложненны е задачи, присылает ответы в ЛС.	IDroo (Интерактивн ая доска), Zoom (ЛС).
4. Разбор ошибок (10 мин)	Коррекция знаний, обратная связь.	Вызов ученика к «виртуальной доске» (предоставление управления мышью). Совместный поиск ошибки в преднамеренно	Ученик пишет на экране учителя. Остальные комментиру ют в чате.	Zoom (Remote Control).

		неверном решении.		
5. Рефлексия (5 мин)	Управление самооценкой.	Опрос: «Оцените свою работу смайликом». Инструктаж по ДЗ (разбор маршрутного листа).	Выбирают реакцию. Задают вопросы по ДЗ.	Zoom (Reactions).

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Тематический план занятий «Школы актива» (Школы лидера)

(Реализован в рамках формирующего эксперимента)

Целевая аудитория: Члены Совета старшеклассников, старосты 5–9 классов.

Периодичность: 2 раза в месяц.

Ответственные: Учитель истории, педагог-психолог.

№	Тема занятия	Форма проведения	Формируемые навыки
1.	«Кто такой лидер?»	Тренинг, дискуссия	Самопрезентация, выявление лидерских качеств.
2.	«Я и моя команда»	Игры на сплочение (тимбилдинг)	Командное взаимодействие, доверие.
3.	«Искусство планирования»	Практикум (Smart-цели)	Целеполагание, тайм-менеджмент, составление плана-сетки.
4.	«Ораторское мастерство»	Мастер-класс	Публичные выступления, аргументация, преодоление страха сцены.
5.	«Конфликт: враг или помощник?»	Ролевая игра	Конфликтология, медиация, поиск компромисса.
6.	«Правовой навигатор»	Лекторий с элементами квеста	Знание Устава школы, прав ребенка, процедур выборов.
7.	«Социальное проектирование: от идеи до воплощения»	Мозговой штурм, проектная сессия	Разработка паспорта проекта, поиск ресурсов.
8.	«Анализ и рефлексия»	«Огонек», круглый стол	Умение подводить итоги, принимать критику, оценивать результат.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Рубрикатор критериального оценивания домашнего задания по геометрии
(Инструмент управления качеством и объективностью оценивания)

Задание: Решение задачи на вычисление площади трапеции (отправка фото решения).

Критерий	Дескриптор (Высокий уровень - 2 балла)	Дескриптор (Средний уровень - 1 балл)	Дескриптор (Низкий уровень - 0 баллов)
Чертеж (Визуализация)	Выполнен аккуратно, по линейке, отмечены все данные из условия.	Чертеж есть, но выполнен от руки небрежно или не отмечены данные.	Чертеж отсутствует или не соответствует условию задачи.
Ход решения (Логика)	Присутствует полное обоснование каждого шага, указаны теоремы/свойства.	Решение верное, но отсутствуют пояснения (только формулы и числа).	Логика решения нарушена, пропущены ключевые этапы.
Вычисления (Точность)	Все арифметические действия выполнены верно.	Допущена 1 вычислительная ошибка, не влияющая на логику.	Допущено более 2 вычислительных ошибок.
Оформление и Ответ	Использована математическая символика, записан четкий ответ с единицами измерения.	Ответ записан, но забыты единицы измерения.	Ответ не записан или не выделен.

Максимальный балл: 8 баллов.

Перевод в оценку: 7-8 баллов — «5»; 5-6 баллов — «4»; 3-4 балла — «3».