

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ И ПЕДАГОГИКИ  
Кафедра общей и социальной педагогики

РЕКОМЕНДОВАНО К ЗАЩИТЕ В ГЭК  
и.о. заведующего кафедрой  
канд. пед. наук, доцент  
*Ю.А. Бояркина*  
09.02 2023 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
магистерская диссертация

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ  
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

44.04.01 Педагогическое образование  
Магистерская программа «Управление и инновации в образовании»

Выполнила работу  
студентка 3 курса  
заочной формы обучения

*Сав* Сосновцева Ирина Александровна

Научный руководитель

*Св* Аквазба Светлана Омаровна  
(кандидат пед.наук, доцент)

Рецензент

Медведев Павел Сергеевич  
(кандидат пед. наук, доцент)

Тюмень  
2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ГОТОВНОСТИ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ.....	12
1.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ», «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ», «УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКОЙ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ» ...	12
1.2. СУЩНОСТЬ И НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ.....	15
ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ.....	20
ГЛАВА 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ	21
2.1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ КАК УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ..	21
2.2. ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ.....	32
2.3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ПЕДАГОГОВ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ.....	37
ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ.....	46
ГЛАВА 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКОЙ	

ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ	47
3.1. ОЦЕНКА АКТУАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ГОТОВНОСТИ ПЕДАГОГОВ К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ.....	47
3.2. ОПИСАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ.....	58
3.3. СРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ ДО И ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	61
ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ.....	73
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	75
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	77
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СТАТЬЯ «ГОТОВНОСТЬ СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА К ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ» .....	86
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ВЕБИНАРЫ «ЯКЛАСС» .....	90
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ВЕБИНАРЫ ИД «ПРОСВЕЩЕНИЕ» .....	92
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ДОРОЖНАЯ КАРТА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ.....	94
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ОБЪЕКТОВ И СУБЪЕКТОВ ОЦЕНИВАНИЯ В МАОУ «НИЖНЕТАВДИНСКАЯ СОШ» (ДАЛЕЕ В ТАБЛИЦЕ «ОУ»).....	96
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ.....	98
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. SWOT-АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ.....	99
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. SWOT-АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ.....	102

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Приоритетным направлением развития российской системы образования является научно-технологическое развитие Российской Федерации, обеспечение конкурентоспособности страны за счет максимального использования интеллектуального потенциала нации, развитие которого в большей степени зависит от созданных условий обучения и развития молодежи. Миссия государства состоит в том, чтобы создать эффективную систему образования, обеспечив условия для обучения, воспитания, развития способностей всех детей и молодежи, их дальнейшей самореализации независимо от места жительства, социального положения и финансовых возможностей семьи.

С сентября 2022 года в школах страны начал действовать обновленный образовательный стандарт [ФГОС ООО, 2020]. В нем большое значение уделяется умению выпускников применять свои знания на практике. В статье 35.2 Стандарта указано, что для того, чтобы образовательная программа могла быть реализована, нужно создавать, в частности, условия для обеспечения возможности «формирования функциональной грамотности обучающихся (способности решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности), включающей овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий» [ФГОС ООО, 2020]. В образовательной деятельности участвуют три субъекта – обучающийся, учитель, родитель. При этом учитель организует «учебную ситуацию», в рамках которой и проходит обучение. В статье 48 Закона об образовании, на основании которого ведется вся образовательная деятельность в стране, сказано, что педагогический работник должен «систематически повышать свой профессиональный уровень» [Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», N 273-ФЗ, 2012]. Что касается ученика, то в законе об образовании указано, что «общее образование — вид образования, который направлен на развитие личности и

приобретение в процессе освоения основных общеобразовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции, необходимых для жизни человека в обществе, осознанного выбора профессии и получения профессионального образования» [Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», N 273-ФЗ, 2012].

Из выше сказанного становится очевидным, что учитель должен формировать у обучающихся не только узко-дисциплинарные, но и междисциплинарные знания, а ученик, в свою очередь, должен быть в состоянии освоить и научиться применять полученную в учебном диалоге информацию в жизни. Однако в статье, опубликованной ВШЭ по результатам исследования Programme for International Student Assessment (далее PISA) — одного из ряда исследований, применяемых к измерению качества образования в России сегодня [Адамович, и др., 2019], сообщается, что российские школьники стали хуже читать, считать и меньше знать о мире. Это говорит о снижении качества образования, где под качеством образования понимается «комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность» [ФГОС ООО, 2020].

Повышение качества образования, формирование функциональной грамотности (в целом) и математической (в частности) не представляется возможным без повышения профессионального мастерства учителей и наставников, обеспечения высококачественного содержания образовательных программ, внедрения современных средств обучения, формирования готовности педагога к работе в новых образовательных условиях, что становится приоритетными задачами современного образования.

Сегодня востребованными становятся педагогические кадры, готовые и способные создавать условия для построения и реализации учащимися

собственных индивидуальных образовательных маршрутов, готовые осуществлять их поддержку и сопровождение на любом возрастном этапе и в любой форме.

Таким образом, поднимая проблему формирования функциональной грамотности школьников, поднимается проблема профессионального развития педагогов на государственном уровне. Так, в декабре 2019 г. министр просвещения РФ (с 18 мая 2018 по 21 января 2020 года) О.Ю. Васильева заявила, что профессиональное развитие учителей является ключевой задачей национального проекта «Образование». По ее словам, учитель не только учит, но и сам постоянно учится и совершенствуется. [Вестник образования, 2019].

Анализ научной психолого-педагогической и методической литературы, практики управления организацией подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы позволил выявить следующие **противоречия** между:

- необходимостью организации подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы и недостаточной изученностью условий, организационных форм и способов управления этой подготовкой;

- возросшими требованиями к организации подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы и отсутствием эффективной модели управления их подготовкой.

Данные противоречия определяют **проблему** исследования: каковы условия, организационные формы и способы управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы.

В соответствии с поставленной проблемой определена тема исследования: «Организация подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы».

**Цель** – теоретическое обоснование и разработка модели управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы.

**Объект исследования:** процесс управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы.

**Предмет исследования:** условия, организационные формы и способы управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы.

**Гипотеза исследования:** управление подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы учителей будет действенным, если в образовательной организации будет разработана и внедрена модель управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы, включающая систему мониторинга, позволяющую оперативно получать информацию об актуальном состоянии профессиональной компетентности и статуса профессионального саморазвития учителя; созданных в образовательной организации организационно-педагогических условиях и формах, способствующих сопровождению их деятельности.

В соответствии с целью необходимо решить следующие **задачи**:

1. На основе анализа теоретических источников, отечественных и зарубежных практик по проблеме управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы раскрыть сущность понятия «управление подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы», выявить его структурные компоненты и факторы, влияющие на результативность управления этим процессом в общеобразовательной школе;

2. Теоретически обосновать и апробировать модель управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы;

3. Выделить критерии эффективности модели управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы;

4. Разработать рекомендации по управлению подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы.

**Методы исследования:**

- теоретические: анализ научно-педагогической и методической литературы, обобщение педагогического опыта, сравнительно-сопоставительный анализ подходов к управлению профессиональным развитием учителей общеобразовательной школы и обобщение существующего опыта; разработка теоретической модели управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы; качественный и количественный анализ полученных данных.

- эмпирические: включенное наблюдение за деятельностью педагогов и администрации, эксперимент, анкетирование, беседа, изучение документации.

**Теоретико-методологической базой** исследования являются:

– представления о сущности и роли мониторинга в сфере образования (В.И. Загвязинский);

– теория управления образовательными организациями (Д.А. Новиков);

– концептуальные представления о сущности профессионального развития педагога (В.А. Сластенин);

– теория и технологии контекстного образования (А.А. Вербицкий)

– идеи об эффективном управлении процессом подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы (Л.О. Рослова и др.).

**Исследование проводилось в три этапа:**

**Постановочный этап (сентябрь 2020 – май 2021)** – определение темы, изучение специальных источников по теме исследования, постановка проблемы, формулировка цели, предмета, объекта, задач исследования, определение

исследовательских критериев, подбор диагностического инструментария, формирование исследовательской концепции.

**Исследовательский этап (сентябрь 2021 – май 2022)** – проведение экспериментальной работы по построению и апробированию модели управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы.

**Оформительско-внедренческий этап (май 2022 – декабрь 2022)** – завершающий этап исследования, включающий обобщение, систематизацию и описание результатов исследования, формулировку выводов по теме исследования, оформление текста выпускной квалификационной работы, подготовку к защите.

**Научная новизна** работы заключается в следующем:

– на теоретическом уровне расширены представления об управлении подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы;

– разработана и описана модель управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы.

**Практическая значимость** заключается в том, что:

– разработана в рамках настоящего исследования модель управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы;

– разработана и реализована программа мероприятий, направленная на повышение уровня профессионального развития учителей общеобразовательной школы по формированию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы;

– выводы, полученные по результатам исследования, могут использоваться при планировании и организации мероприятий по подготовке педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы.;

– содержащиеся в работе рекомендации по управлению подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы могут быть использованы в практике управления общеобразовательной школой.

#### **Апробация результатов:**

1. Отдельные результаты исследования представлены в публикации (см. приложение 1): Сосновцева И.А. Готовность субъектов образовательного процесса к осуществлению практикоориентированного обучения // Сборник материалов III Международной научно-практической конференции «Гуманитаризация инженерного образования: методологические основы и практика», 2022 г.

2. Материалы исследования были представлены на конкурсе НИУ ВШЭ «Лучший проект года 2021» в рамках проекта по развитию финансовой грамотности, тема «Рациональное потребление», II место (см. приложение 2).

3. Рекомендации по решению практикоориентированных задач для учителей математики были предложены автором исследования на следующих вебинарах «ЯКласс»:

- «Преподаём математику в современной школе» на вебинаре «ЯКласс», где автор работы выступила в качестве докладчика (08.12.2021, см. приложение 3);
- Развитие и диагностики уровня владением функциональной грамотностью на вебинаре «ЯКласс» (25.02.2021);
- «Готовимся к ВПР 2021 по математике и русскому языку с «ЯКласс» (11.03.2021, приложение 3);
- «Digital-Олимпиада «ЯКласс» — 2022» (18.02.2022, см. приложение 3).

4. Рекомендации по решению практикоориентированных задач для учителей математики были предложены автором исследования на следующих вебинарах ИД «Просвещение»:

- Готовимся к PISA-2022. Математическая грамотность. Методические основы (11.08.2021, приложение 3);

- Функциональная грамотность. Работаем в команде (22.04.2022, приложение 3);
- Функциональная грамотность: общие проблемы – индивидуальные решения (13.05.2022, приложение 3);
- Воспитательная функция контекстных математических задач (24.02.2021, приложение 3).

5. Автор работы представлял промежуточные результаты исследования на заседаниях методического объединения учителей естественно-научного цикла Нижнетавдинского района, с мастер-классами по темам:

- Эффективная подготовка учащихся к ОГЭ и ЕГЭ по математике;
- Индивидуальный образовательный маршрут по итогам РОКО в формате ОГЭ;
- Интегрированный урок, 7 класс;
- Приоритетные направления педагогической деятельности учителя математики по формированию и оценке функциональной грамотности обучающихся.

6. Результаты исследовательской работы были представлены на педагогическом совете от 06.06.2022 № 12, по решению которого рекомендации приняты к рассмотрению с целью модернизации системы управления школой.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ГОТОВНОСТИ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

## 1.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ», «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ», «УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКОЙ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ»

Мы живем в динамично меняющейся реальности. Современному школьнику сложно, а зачастую даже невозможно предугадать, какие прикладные умения и профессиональные навыки ему потребуются для выстраивания личностной траектории развития, чтобы чувствовать себя конкурентоспособным и успешным. Одно становится очевидным – современный школьник должен быть способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений. В этой связи актуальным становится понятие «функциональная грамотность».

Понятие «Функциональная грамотность» сравнительно недавно вошло в активное пользование в педагогике, хотя в документах ЮНЕСКО его использовали уже в 1950-е годы для образования. В статье «К вопросу об историческом развитии понятия «Функциональная грамотность» в педагогической теории и практике» П.И. Фролова показывает этапы развития понятия «Функциональная грамотность» [Фролова, 2016], отмечая, что термин этот возник в конце XX века, а значит, является элементом современного образовательного контекста. Авторы работ, анализирующие происхождение и дефиницию термина «функциональная грамотность», чаще всего ссылаются на исследования советского психолога и лингвиста Алексея Николаевича

Леонтьева, который под «функциональной грамотностью» понимает «способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений» [Леонтьев, 2003 стр. 35]. Из определения понятия следует, что функционально грамотный человек — это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Сегодня функциональная грамотность – значимый компонент федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) основного общего образования и понимается как способность решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности.

Математическая грамотность рассматривается как часть функциональной, о чем указывается на странице сайта Федерального института оценки качества образования (далее ФИОКО), который занимается этой проблемой [ФИОКО, 2021] и включает в себя умение решать проблемы, логически рассуждать, анализировать и критически оценивать информацию на предмет ее достоверности и адекватности, предполагает способность использовать математику, чтобы решить сложные жизненные ситуации, способность понимать «язык» математики.

В нашей работе мы будем придерживаться следующего определения математической грамотности: математическая грамотность – это «способность индивидуума формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Она включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и

принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину» [ФИОКО, 2021].

К компонентам математической грамотности относятся:

- воспроизведение математических фактов, методов и выполнение вычислений;
- установление связей и интеграции материала из разных математических тем, необходимых для решения поставленной задачи;
- математические размышления, требующие обобщения и интуиции.

Математическая грамотность в исследовании PISA, как и другие виды функциональной грамотности, определяется через компонентный состав и включает контекст, познавательные действия, математическое содержание целевую ориентацию – использование математического аппарата для принятия решений в реальной жизни. Ее включение в систему общего образования позволяет повысить, с одной стороны, мотивацию и интерес школьников к изучению математики за счет раскрытия возможностей математического аппарата при решении реальных проблем, обогащает их социальный опыт, а с другой, - подготовка учителей, способных системно выстроить работу по формированию математической грамотности в процессе использования конкретной программы и соответствующего учебно-методического комплекса.

В этой связи актуальным становится понятие «управление подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы».

Согласно толковому словарю Ожегова, под управлением понимается «деятельность, заключающаяся в руководстве и направлении какого-либо процесса или явления» [Ожегов, 2015].

Л.Н. Юмсунова в кратком словаре современной педагогики пишет о том, что управление представляет собой «процесс воздействия субъекта на ту или иную систему, обеспечивающий ее целенаправленное развитие, сохранение или видоизменение структуры, поддержание или изменение режима деятельности, реализацию программ и целей» [Юмсунова, с. 90].

Планомерным, прогнозируемым и технологически обеспеченным процессом воздействия на управляемую систему с целью ее максимально эффективного функционирования путем создания условий для перехода в качественно новое состояние, способствующее достижению поставленных целей, называет управление Н.М. Яковлев в работе «Педагогическое управление: сущность значение и содержание» [Яковлев, с. 38].

Нами под управлением понимается целенаправленный, планомерный и технологически обеспеченный процесс воздействия на субъект, управляемая система результативного функционирования посредством создания достаточных для перехода в качественно новое состояние условий, способствующих достижению поставленных целей.

Таким образом, «управление подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы» - это целенаправленный, планомерный и технологически обеспеченный процесс воздействия на педагога с целью формирования у учащихся способности использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений; управляемая система результативного функционирования всех субъектов образовательного пространства посредством создания достаточных для перехода в качественно новое состояние условий, способствующих достижению поставленных целей.

## 1.2. СУЩНОСТЬ И НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Для того чтобы отечественное образование было конкурентноспособным в условиях глобальных изменений, оно должно отвечать современным требованиям к образованию и учитывать тренды образования. В современном мире происходит быстрое обновление технологий, вследствие чего человек,

имеющий качественное образование, должен уметь не применять к решению проблем давно известные методы, а создавать новые, опираясь на ту ситуацию, в которую он попадает. Отсюда происходит ценность контекстного обучения, которое, по мнению А.А. Вербицкого, должно рассматривать ученика, студента как субъекта образовательной деятельности [Вербицкий, 2017], который создает собственный образовательный опыт, самообучается в течение всей жизни, использует академические знания прошлых поколений для решения практических задач здесь и сейчас.

Вследствие этого необходимо включать в традиционную классно-урочную систему задачи и задания, находящиеся вне контекста изучаемой сегодня темы, но предлагающие школьнику создать и озвучить способ, метод решения задачи, похожей на реальную жизненную ситуацию – просчитать маршрут экскурсии, высчитать необходимые для отделки помещения материалы, высказать соображения относительно повышения энергоэффективности отопительных систем и тому подобное.

Традиционно, изменения в образовании начинаются в высших учебных заведениях, а затем, как следствие, вузы требуют изменений в подготовке абитуриентов. Поэтому мы можем наблюдать появление заданий практического характера в экзаменах ОГЭ, ЕГЭ по математике, причем в экзаменах любого уровня сложности (ЕГЭ как профильный, так и базовый). Вуз желает получить абитуриента, готового к обучению в современных условиях и требованиях.

Тогда назначением организации подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся в школе станет возможность школы так обучать детей, чтобы они были способны не только к повторению заученного алгоритма и к воспроизведению изученного академического знания, но и к изменению таких алгоритмов в условиях практической задачи, к корректировке своего решения конкретно в контексте ситуации, о чем и говорит нам Вербицкий в своей книге, посвященной обучению уже студента вуза.

Ответом на задачу с практической основой вовсе необязательно должно быть одно конкретное число – главное здесь побудить школьника к созданию

развернутого ответа, к предложению метода. В то же время, в хорошем тексте такой задачи обязательно содержатся все данные, достаточные для нахождения точного численного ответа. Например, таковы задания из банка заданий ФГБНУ «Институт стратегии развития образования» [Банк заданий, 2018]. Для работы с ними педагог должен владеть навыками критериального оценивания [Ступницкая, 2014]. Таких же навыков требует работа с заданиями из так называемой части с развернутым ответом в экзаменах по математике за 9 и 11 классы – они требуют развернутого решения с указанием всех тех фактов, на которые опирался школьник, и учитель должен сформировать знания и умения школьника к выпускному классу так, чтобы он умел отбирать эти факты и пользоваться принципом «необходимо и достаточно». Кроме того, математической грамотностью должен обладать обучающийся, выполняя задания 1-5 ОГЭ – в спецификации к КИМ [Справка об изменениях в КИМ ОГЭ, 2020] указано, что основные проверяемые требования к математической подготовке в этих заданиях следующие: «Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели». Кроме того, целесообразно обращать внимание на задания 10, 12, 21 – поскольку в проверяемых умениях тоже содержится работа с использованием полученных знаний и умений в повседневной практической деятельности и работа с математической моделью реальной ситуации.

По В.А. Сластенину [Сластенин и др., 2002] готовность педагога к профессиональной педагогической деятельности понимается как синтезированное понятие – и в него входят:

- готовность психологическая, то есть направленность на такую работу в школе, целевая, ценностная установка,
- готовность психофизическая, как набор соответствующих профессии предпосылок, сформированность качеств личности, достаточная для педагогической деятельности,
- физическая готовность – то есть состояние здоровья,

- научно-теоретическая готовность – то есть наличие у педагога достаточного количества методических и научных знаний,
- практическая готовность – как сформированность профессионально-педагогических умений и навыков.

Для нашего исследования в этой трактовке интерес представляют психологическая, научно-теоретическая, практическая готовности, причем две последние – неразрывны друг от друга. Все прочее у педагога проверяет медицинская комиссия ежегодно и руководитель ОУ при приеме на работу.

Объединим готовность научно-теоретическую и практическую одним словом – компетентностная готовность, поскольку по словарю В.И. Загвязинского [Загвязинский и др., 2008] педагогическую компетентность составляют как теоретическая, так и практическая готовность к педагогической деятельности.

Таким образом, готовность педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы мы видим в двух направлениях – компетенции учителя с точки зрения теоретической подготовки к преподаванию и психологической готовности, ценностного отношения к развитию у обучающихся навыков для решения практикоориентированных заданий, в которых математика будет выступать инструментом (Таблица 1).

Таблица 1

Компоненты готовности педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся

Компетентностная готовность	Личностная готовность
Знание и понимание теории и практики решения практикоориентированных задач в предмете «математика»	Личное отношение к развитию таких ЗУН у обучающихся
Понимание места таких задач в содержимом, проверяемом в рамках ОГЭ и ЕГЭ	Готовность к внедрению в урок творческого поиска обучающихся
Владение критериальным оцениванием	Психологическая готовность к серьезным изменениям в практике образовательного процесса

Сущностью подготовки педагога будет ряд мероприятий, развивающих его компетентность, и развитие его личностной готовности – школьное образование,

особенно в его массовом виде, с трудом меняется со временем в силу очень большой численности как обучающихся, так и педагогов. С одной стороны, работа с таким количеством людей одновременно с достижением удовлетворительного качества работы и есть цель традиционной педагогики по Я.А. Коменскому [Грохольская, 2017]. С другой стороны, сегодняшнее общество требует специалистов, способных быстро самообучаться и менять подходы в условиях неопределенности, о чем неоднократно докладывали авторы сборника «Образование для сложного общества» [Global Education Futures, 2018]. Тогда нам в школе нужен, в полном соответствии с требованиями современного ФГОС, не просто учитель, как источник транслируемого знания, а учитель, как организатор учебной, практической ситуации на уроке [ФГОС ООО, 2020]. Причем практическая направленность школьного образования активно обозначена именно в последнем стандарте, но такое направление его развития и изменений, реформ в последние двадцать лет, период постсоветской реформы, так или иначе постоянно прослеживается – межпредметность, междисциплинарные связи, которые требуются от современного урока, развитие у детей целостного взгляда на окружающий их мир, формирование мировоззренческих навыков.

Таким образом, мы не можем останавливаться на только лишь методической подготовке учителя – важно показать, как практикоориентированность может помочь и классическому, академическому усвоению знания. Занятия, направленные на живые жизненные ситуации, способны заинтересовать и увлечь ребенка, способны также обеспечить профориентационную и воспитательную работу, которую ведет учитель на каждом уроке, а не только в отведенные программой классные часы, о чем и прямо указывается в примерных рабочих программах, на основании которых сегодня ведется работа в школе по всей стране [Институт стратегии развития образования, 2021].

## ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

В первой главе «Теоретические аспекты изучения готовности педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательного учреждения» решены следующие задачи исследования:

- проанализированы положения и идеи, составляющие теоретические предпосылки обеспечения формирования готовности педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательного учреждения;

- определены ключевые понятия: «функциональная грамотность», «математическая грамотность», «управление подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы»;

- изучены и определены условия подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательного учреждения: готовность педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся; организационно-педагогическое и методическое сопровождение педагога;

- выделены и описаны компоненты готовности педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательного учреждения (компетентностная готовность, личностная готовность).

## ГЛАВА 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

### 2.1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ КАК УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Понятие «Управление» в словаре, посвященном В.И. Загвязинским и др. педагогике, «функция организованных систем различной природы (технических, биологических, социальных), обеспечивающая сохранение их структуры, поддержание определенного или перевод в другое состояние в соответствии с объективными закономерностями существования данной системы, реализацией программы или сознательно поставленной целью» [Загвязинский, и др., 2008]. В словаре М.В. Бгашева – «разновидность трудовой деятельности. Определенный тип взаимодействия, существующий между двумя субъектами, один из которых субъект управления, а другой объект» [Бгашев, 2017]. Мы будем рассматривать управление скорее как трудовую деятельность, поскольку нас, в первую очередь, интересует результат такой деятельности в конечном итоге внедрения, а не сам по себе процесс, как самостоятельная величина. Здесь субъектом управления нужно будет считать администрацию школы, а объектом – коллектив педагогических работников, занимающихся преподаванием предметов естественно-научного цикла, для которой математика либо сама по себе является предметом преподавания, либо необходимым инструментом для таких предметов, как физика, география, химия, биология.

Любая управленческая деятельность состоит из одних и тех же этапов – диагностика, планирование, контроль – вне зависимости от того, кем или чем ведется управление.

Диагностический этап работы по организации подготовки педагога можно провести в рамках заседаний методических объединений – как видно из структуры управления МАОУ «Нижнетавдинская СОШ», на таких встречах

можно проводить срезовые опросы и диагностику педагогов, причем такие встречи связаны с отчетными периодами, а поэтому обязательно сопровождаются слушанием аналитики о качестве образовательной деятельности. В свете последних изменений в сторону практикоориентированности образования, достаточно сместить вектор такого анализа и получить возможность анализа именно такой работы, а не качества образования в школе вообще в целом. Небольшая шкала, по которой это качество оценивается, если опираться только на оценки обучающихся по отчетным периодам, сводит общий анализ к формальному докладу, который не ведет ни к каким управленческим действиям, способным изменить ситуацию.

Качество образовательных результатов, заложенных в образовательном стандарте, в МАОУ «Нижнетавдинская СОШ» оценивается в количественных показателях и традиционно основывается на оценках учащихся, причем здесь оцениваются только предметные результаты, причем очень узко. Основные показатели – четвертные и годовые оценки, а также выпускные экзамены. Оценка качества сводится к перечислению предметных достижений обучающихся. Все дети сдают выпускные экзамены, также и переводные. Случаев, когда ребенок остается на второй повторный год обучения, в школе нет. Однако это не говорит о том, что эта школа является из ряда вон выходящим образовательным учреждением – средний балл, получаемый за экзамены, не выше таких показателей по стране.

В отчете по самообследованию [МАОУ "Нижнетавдинская СОШ", 2020], из которого можно делать выводы о качестве образования в ОУ, также содержится информация о воспитательной работе. Здесь имеются аналитические выводы – об уровне участия в конкурсах и спортивных мероприятиях. Указан охват – количество участников, но отсутствует относительный показатель – например, в сравнении с общим числом обучающихся или с предыдущими временными периодами.

Отдельно и в большом количестве описывается воспитательная работа, как профилактическая, так и работа классных руководителей, что позволяет сделать

вывод, что для этого ОУ основной целью является именно достижение высоких показателей в этом аспекте, что полностью отвечает требованиям, предъявляемым государством к общеобразовательной школе. По личным наблюдениям, предметные достижения волнуют руководство ОУ во вторую очередь, школа стремится обеспечить базовый уровень, когда оценка «удовлетворительно» вполне достаточна, всем ученикам поголовно, это и есть основная цель в предметной области. Работа, которая ведется школой, ясно показывает, что отсутствие социальной напряженности в селе и районе – главная заслуга школы и образования в районе вообще. Как показывает отчет по итогам социально-экономического развития района за 2021 год, опубликованный на сайте администрации района [Администрация Нижнетавдинского муниципального района, 2022], расходы на образование занимают в бюджете более половины. Все дети получают образование, все взрослые люди имеют возможность работать на своей малой родине либо, как это делают очень многие, вахтовым методом.

Выписка из отчета по самообследованию МАОУ «Нижнетавдинская СОШ» [МАОУ "Нижнетавдинская СОШ", 2020]. «На уровне основного общего (5-7 классы) образования отмечается положительная динамика общей успеваемости по каждому предмету, по которому проводилась всероссийская проверочная работа. По показателю качественной успеваемости снижение в 2020 году по сравнению с 2019 годом.

На уровне среднего общего (11 класс) образования отмечается положительная динамика общей и качественной успеваемости по физике, иностранному языку, биологии. Нестабильные результаты показывают учащиеся по истории и географии: отмечается снижение общей и качественной успеваемости в 2019 году по отношению к 2018 году.»

Анализ показателей качества в процентах по предметам за несколько лет, 2018-2020 годы, показывает довольно стабильные результаты, даже с небольшим ростом. Также можно заметить увеличение числа детей, обучающихся в ОУ, что говорит о стабильной социально-экономической обстановке в районе.

Управление качеством это деятельность, с помощью которой руководство предприятия воздействует на процесс создания продукции [ГОСТ Р ИСО 9000-2001], это следует из словаря, приведенного в ГОСТ Р ИСО 9000-2001. Нам представляется, что определение, данное для любого производства, можно также применить и к школе, рассматривая тогда качество образовательной деятельности, как основной для школы. Если исходить из этого определения, то какой-либо системы управления качеством образования в школе мы не обнаружим.

Имеющаяся отчетность – итоговая, констатация факта, она не служит для принятия управленческих решений, влияющих на процесс, в течение учебного года. Не существует такой формы работы управления школой, когда на основании результатов полугодовой контрольной работы по математике, например, вводится необходимость курсовой подготовки учителя, закупки учебных пособий, организации консультаций для обучающихся – любых мер, направленных на изменение условий, в которых существует образовательная система. Любые финансовые возможности используются тогда, когда федеральное законодательство требует проведения каких-то закупок, направленных на приведение школы к соответствию каким-либо нормам или стандартам. Каких-либо конкретных планов, мероприятий, имеющих целью увеличение качества образования, происходящих из результатов таких итоговых отчетов, в школе нет. Управление качеством подразумевает процессный подход, а не работу над ошибками. Кроме того, цели должны быть измеримы как в численном значении, так и во времени, и поставлены не только вышестоящим руководством и законодательством, а самой школьной администрацией.

Однако справедливо будет заметить, что сохранение одного и того же состояния образования – большая заслуга школы, поскольку у подавляющего большинства жителей района иного способа развития детей просто нет. Мы можем увидеть в отчете по итогам социально-экономического развития [Администрация Нижнетавдинского муниципального района, 2022], что расходы на спорт, например, составляют всего порядка 4% в бюджете. В то же

время мы знаем, что в рамках школы спортивные мероприятия, к которым привлекаются как дети, так и родители и другие родственники обучающихся, проходят регулярно – а значит, и этот аспект тоже выполняет школа. Кроме того, воспитательная деятельность приводит к стабильному социальному состоянию жителей села и района. При отсутствии работы со стороны школы социальная напряженность в обществе была бы растущей, а уровень образования детей постоянно бы падал, мы уже могли наблюдать этот негативный процесс в период становления нового государства после распада СССР в бывших союзных республиках, как показывает И.Ю. Иванов в своей статье о развитии внешкольного образования, самым драматичным изменением является утрата зданий, сокращение финансирования [Иванов, 2022], однако, по его мнению, ожидаемого полного обвала не происходит – потому что эту роль берет на себя школа. Создание и внедрение системы управления качеством требует финансовых затрат, и вполне понятно, что школа, при ограниченности бюджета по сравнению с городскими ОУ, видит более важные цели для финансирования.

Анализ качества образования в школе дается в целом. Нет поаспектного изучения – то есть из четвертной оценки ученика невозможно понять, как меняется его функциональная грамотность, и вместе с ней, математическая, как ее неотъемлемая часть, кроме того, непонятно место остальных результатов, к которым должно приводить обучение по программе, а сегодня в стандарте четко прописаны как предметные, так и иные результаты освоения программы. И такому анализу может послужить поэлементная система, предложенная коллективом авторов во главе с Р.Н. Ласточка для работы с результатами контрольных и проверочных работ [Ласточка, и др., 2012], сегодня осуществляемая авторами исследования по итогам ГИА в силу их стандартизации, когда по спецификации хорошо видно, какой результат проверяется каким номером задания из КИМ. В дальнейшем получить систему данных для постоянного мониторинга позволила бы система стандартных проверочных работ разного уровня и объема для всех без исключения, направленная на проверку конкретных предметных результатов, указанных в

примерной рабочей программе по математике, на основании которой теперь составляется программа, по которой работает школа.

В образовательную систему в РФ, школьную его часть, вовлечены почти все граждане страны прямо или косвенно – это сами обучающиеся, их родители и другие старшие родственники, педагоги, ведущие образовательную деятельность, административный аппарат, управляющий работой всех, кто включен в этот процесс, ученые, занимающиеся разработками в области образования и педагогики. По мнению Д.А. Новикова в его книге «Теория управления образовательными системами» [Новиков, 2009], совершенствование системы образования страны, а значит, и повышение ее конкурентоспособности, невозможно без модернизации модели управления. Одним из аспектов такой модернизации должно стать информационное и статистическое обеспечение органов управления образованием актуальными и верными данными из управляемой системы. В.А. Коровашкина [Коровашкина, 2022] в своей работе, посвященной государственным и муниципальным услугам вообще, одним из ключевых факторов работоспособности такой системы считает наличие машиночитаемых данных, которые бы могли обрабатываться. На текущий момент аналитическая информация, представленная на сайте школы и доступная преподавателям и администрации, несмотря на свою электронную форму, не представляет собой базу данных. Также обновление образовательной системы, а значит, и деятельности отдельного образовательного учреждения, возможно вследствие перехода от директивного управления к регулируемому, отношение к школе, как к живой системе – и управление как ответ на потребности такой системы.

Отсюда видно, что нужно наладить своевременный сбор и обработку информации о состоянии каждого процесса. Ключевое понятие исследования, математическая грамотность школьника, происходит от деятельности педагога – значит, нужно понимание актуального состояния готовности педагогов, и косвенно – в виде результатов оценки качества образования, таких, как полугодовые работы, проводимые в виде пробных экзаменов по окончании

первого полугодия в выпускных, 9 и 11 классах, и в виде собственно выпускных экзаменов. Наблюдение за изменением этих показателей способно сформировать для управленческого аппарата динамически меняющуюся картину в отношении математической грамотности школьников.

Сводный анализ показателей изменений, происходящих с педагогами, и изменений, происходящих с результатами учеников, в виде графически визуализированных числовых данных, измеренных количественных показателей, способен показать картину в целом в понятном как для администрации школы, так и для родителей учеников, и для учителей, которые, в силу географической ограниченности сельской школы [Пинская, и др., 2018], которая выступает одним из факторов неблагоприятности для развития. Оценки обучающихся, по сути, сведенные к трехбалльной системе – «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» – не показывают качества образования. Равно как это качество не показывают оценки и за итоговые выпускные экзамены, как в 9, так и в 11 классах. Слишком узкая шкала не дает понимания о динамике изменений в уровне подготовки обучающихся.

Поэтому автор работы предлагает вести анализ изменений конкретно по проактивно-ориентированным задачам – как по уровню компетентностной подготовки к их решению педагогов, личному их отношению к такой подготовке, так и по результатам обучающихся именно в рамках этих заданий. Таки образом, мы сможем получить более широкую шкалу и более точные результаты наблюдений, которые могут помочь именно регулировать процесс обучения, а не констатировать факт по истечении срока этого обучения и выпуску из школы в средние и высшие учебные заведения страны.

Доля учителей в современной российской школе, чей возраст достиг или даже превысил 50 лет составляет 38%, их доходы невысоки, а продолжительность рабочей недели превышает 46 часов, отмечает коллектив авторов во главе с И.В. Абанкиной в материалах для дискуссий о цифровизации образования [Абанкина, и др., 2018 стр. 33]. Авторы считают, что система демонстрирует т.н. гуманитарное сопротивление этому процессу, считая, что

цифровизация уничтожает человечность и индивидуальность взаимодействия учителей и учеников в образовательной системе, слишком стандартизирует те качества, которые, по мнению учителей, нельзя измерить численно. Однако мы считаем, что если нельзя измерить, например, уровень личного отношения к бережению окружающей среды у школьников, можно измерить косвенные величины – участие школьников в различных акциях и научных исследованиях, посвященных экологии, например. Точно так же мы считаем, что изменение уровня подготовки педагога косвенно видно через изменение результатов ученика – причем стандартизированные системы оценивания выпускных экзаменационных работ школьников, задания которых отражают уровень достижения различных образовательных результатов, распределенных по КИМ.

Наших учителей отличает так же то, что в их рабочем времени до трети занимает административная отчетность. Предварительная диагностика и мониторинг в нашей модели должны быть наиболее простыми как для участника, так и для лица, которому предстоит эту диагностику проводить и анализировать полученные данные.

Обобщая вышесказанное, сам собой напрашивается вывод – рутинную аналитическую работу должен производить компьютер, для чего первичные данные должны быть максимально формализованы, а механизм их внесения в аналитические таблицы максимально прост. Расчеты, визуализация данных, средние показатели, суммирование по параметру – не должно вестись вручную и требовать от учителя написания пространных текстовых отчетов. Данные же, которые следует видеть учительскому сообществу в каждой конкретной школе, должны быть представлены в виде понятных и четких визуализированных в графическом формате отчетов, которые решают проблему времени, которое должен затратить на работу с текстовым описанием человек. При этом необходимо преодолеть психологический барьер, отторжение, которое вызывает у современного учителя любое участие в проекте, как-либо связанном с цифровизацией образования, как в своей работе считает И.Я. Мурзина [Мурзина, 2020]. Для этого следует для начала установить – что именно, какая часть

цифровизации с точки зрения пользователя вызывает наибольшее отторжение? Результаты опроса, который проведет автором исследования на заседании районного методического объединении педагогов в с. Нижняя Тавда, которое прошло весной 2021 года, в период весенних каникул, показали – наиболее раздражающим фактором при условии бесплатного использования ресурса является непременно регистрация везде и всюду. Это значит, что предлагаемые к заполнению таблицы и формы целесообразно предлагать в виде опросов, которые по завершении самостоятельно трансформируются в таблицу со структурированными первичными данными, над которыми уже может работать либо административный работник, либо исследователь. Еще одним затруднением, которое может преодолеть цифровая среда, является территориальная разобщенность районного объединения – оно представляет собой учителей «головной» школы и 11 филиалов, расположенных в разных небольших населенных пунктах (Рисунок 1).

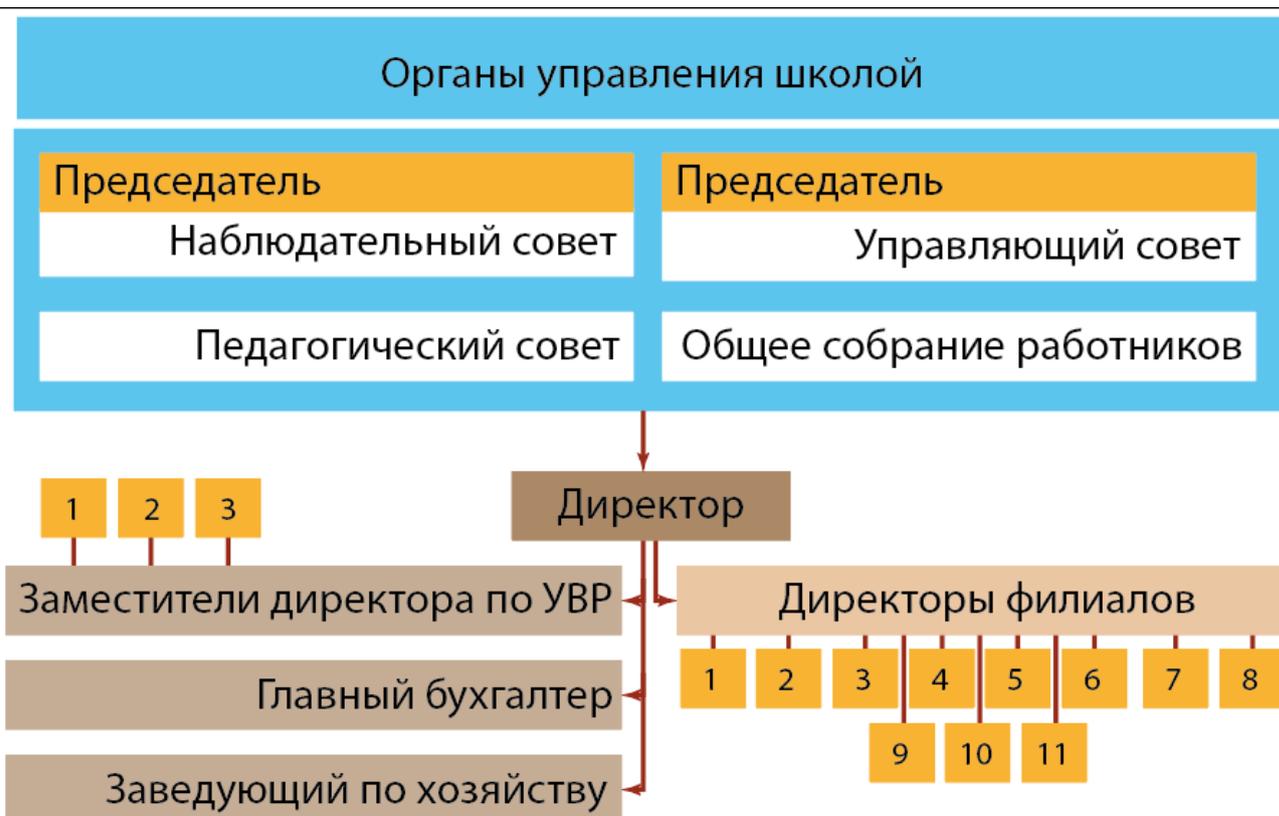


Рис. 1. Организационная структура образовательной организации

Предлагаемые учителям задачи по описанию плана самообразования, по сбору информации для прохождения аттестаций и другим наборам

характеристик собственной работы вызывают отторжение, главным образом, вследствие размытости поставленной задачи. Если бы такой сбор данных проходил в формате вопрос-ответ, причем большая часть вопросов была бы закрытого типа, не подразумевая затраты времени на формирование полного ответа, то уровень сбора информации был бы выше.

Значит, такая диагностика должна быть либо проведена удаленно, либо на заседании – но так, чтобы результаты можно было быстро обработать и продемонстрировать в графическом виде. Кроме того, нужно сформулировать универсальные критерии такой готовности.

Следующее препятствие – опасения за служебные проблемы, которые могут последовать за недостаточно высоким результатом, полученным при диагностике или мониторинге. То есть эта работа должна быть предварена достаточно убедительными заявлениями, которые позволят учителю отнестись к этому процессу как к предшественнику помощи, которая будет оказана сообществу. То есть первая диагностика общего состояния готовности педагогов в ОУ, которое является базой исследования, должна быть анонимной, участники должны просто иметь возможность увидеть в итоге общую статистику для того, чтобы перестать стесняться собственных дефицитов в этой области. Такая диагностика должна быть проведена в рамках констатирующего эксперимента, первого этапа практической части данного исследования.

Далее текущий мониторинг может уже осуществляться не анонимно, но нужно исключить создание прецедентов публичного обсуждения личных дефицитов педагогов. То есть его результаты должны быть доведены до сведения педагогов персонально, а не быть темой для публичных обсуждений и административного остракизма, о чем пишет З.А. Киреева [Киреева, 2014].

Доступ к всероссийским статистическим результатам затруднен – отсутствуют открытые публикации такой статистики, с которыми можно было бы работать исследователю, как считает коллектив авторов во главе с Л.М. Нуриевой [Нуриева, и др., 2017]. Есть только общие данные по уровню сдачи

экзаменов в стране, без выделения результатов по конкретным заданиям. Значит, нужно брать данные в рамках района.

На наш взгляд, нельзя ставить целью обеспечить 100% готовность педагога к формированию математической грамотности школьников. Современные тенденции в образовании популяризируют индивидуальные образовательные траектории [Global Education Futures, 2018], и нужно понимать – этот термин применим не только к детям, но и к взрослым в той же степени.

Опираясь в разработке плана мероприятий можно, в том числе, и на результаты ОГЭ и ЕГЭ учебного года по району и по области, причем не в целом, а именно по практико-ориентированным заданиям. Кроме того, небезынтересно обработать сведения о результатах проведенных РОКО (региональная оценка качества образования, она же – т.н. пробный экзамен) – причем точно так же, не по работе в целом, а по выборке практико-ориентированных заданий. Как меняется результат, с одной стороны, у учеников одного и того же возраста, а с другой, — у одного и того же ребенка год от года, если он проходил такую проверку в 9, а затем в 11 классе.

Как обоснованно считал В.И. Загвязинский, качество проделанной воспитательной или образовательной работы вовсе необязательно напрямую связано с количеством мероприятий [Загвязинский, 2012 стр. 16]. Скорее, оно будет связано с уровнем вовлеченности педагога в решение проблемы, неформальное к ней отношение. Значит, необходимо наблюдать не только за компетентностью педагога для последующей ее коррекции, но и за его личностной готовностью, психологическим принятием изменений в образовательном процессе. Также необходима мотивационная составляющая, которая, как известно, лучше всего выражается экономически – зависимостью оплаты труда от действий педагога. Невозможно после прохождения курсов повышения квалификации увидеть сразу повышение средней оценки у обучающихся – в силу того, что образовательный процесс носит циклический характер, и в силу узости оценочной шкалы. Значит, нужно оценивать именно действия, совершенные педагогом, причем активного, а не пассивного характера.

Стоит сначала установить, как часто педагог целенаправленно занимается развитием математической грамотности у ученика? В какой форме он ведет эту работу? Это легко можно установить при помощи специально разработанной анкеты. Причем она должна содержать минимум открытых вопросов и не создавать впечатления оценочной, чтобы не вызвать у педагога отторжение и снизить количество социально одобряемых ответов [Киреева, 2014] – педагогическая деятельность слишком публична и слишком зависит от общественного мнения.

Затем нужно разработать перечень мероприятий, которые возможно проделать в рамках реальной школы и в существующих условиях, и оценить уровень их влияния на качество педагогической деятельности – например, с точки зрения личной вовлеченности педагога, поскольку мы изучаем актуальное состояние педагога и способы его изменения.

## 2.2. ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Анализ документации школы раскрыл несколько способов участия педагогов в организации работы ОУ. Например, это заседания методических объединений. Традиционно, такие объединения делятся не строго по предметам, а по группам предметов – для создания достаточно многочисленного сообщества. В 2020-2023 гг. в школе работает методическое объединение преподавателей естественно-научного цикла, в состав которого входят учителя математики, физики, химии, биологии, информатики, географии. Очевидно, что математика для всех остальных предметов играет инструментальную роль, причем задания по всем остальным предметам вполне можно рассматривать как задачи по математической грамотности. Отсюда можно заключить, что личная вовлеченность педагога при работе в таких встречах очень велика – как докладчиков, организаторов мастер-классов, так и пассивных участников.

Еще один способ участия педагогов в работе школы – общее собрание работников, которое передает свои решения в Управляющий совет школы. Кроме того, несколько раз в год проводятся педагогические советы. Однако доля личного участия педагога в таком мероприятии скорее декларативная – заслушиваются заранее подготовленные доклады; педагогов, скорее, знакомят с уже принятыми изменениями. Тем не менее, нельзя полностью исключать это мероприятие из влияющих на работу педагога с математической грамотностью обучающихся – поскольку в своей работе он опирается на локальную документацию школы и федеральные правила и планы.

По окончании полугодия и по окончании учебного года педагогов знакомят с анализом успеваемости обучающихся по школе. Мы предлагаем показывать не только общий анализ, но и развернутый, по интересующему нас критерию – математическая грамотность обучающихся, динамика результатов. Мы считаем, что возможность наблюдения за этими результатами хотя бы в рамках района может быть очень информативным для учителей, однако нет возможности оценить уровень личного участия каждого педагога в таком анализе или уровень использования этого анализа в планировании своей работы, поэтому оцениваем простое наличие такого анализа на сайте школы в 1 балл, а знакомство лично педагогов на заседании методического объединения – в 2 балла.

В соответствии с законодательством РФ, в частности, с основным документом, на котором основан образовательный процесс – с Законом об образовании [Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», N 273-ФЗ, 2012] – педагог обязан повышать уровень своей квалификации не реже, чем один раз в 3 года. Сегодняшний уровень развития системы поддержки педагогов предлагает множество курсов повышения квалификации. Активные учителя учатся на этих курсах чаще, чем им предписывает закон – потому что одним из преимуществ цифровизации образования стали дистанционные курсы повышения квалификации (далее – КПК), однако дискуссии о существовании образования в цифровой среде имели большей частью негативный характер

[Мурзина, 2020], который Ирина Яковлевна Мурзина иллюстрирует такими терминами, появившимися в этой дискуссии, как «цифровой концлагерь», «сегрегация». Вообще, гуманитарное сопротивление есть не только в отношении к переходу образования в цифровую среду – многие педагоги с недоверием относятся к применению количественного подхода. Однако, по нашему мнению, общие описательные характеристики результатов, не содержащие конкретных измерений, еще вреднее для оценки и дальнейшего планирования – по таким отчетам нельзя провести анализ работы ОУ, нельзя выявить ни рост, ни падение конкретных направлений деятельности ОУ, нельзя сделать выводы и провести мероприятия, способные качественно изменить работу школы. Также не могут быть эффективными методы формальной внешней количественной оценки педагогов – в рамках аттестации, как это делается теперь. Здесь делается акцент на отчетности, а не на профессиональном развитии, как считает В.К. Загвоздкин [Загвоздкин, 2018] в своей статье о проблемах, которые встают перед обществом в попытках оценить качество работы учителя. Цели должны быть измеримы количественно и во времени. Должны быть достижимы – например, нельзя в сельской школе ставить целью проведение уроков в музее областного центра, так как ресурсы школы не позволят обеспечить равный доступ к таким урокам для всех обучающихся, а такой урок один раз в год не поможет повысить качество образования. Поэтому усилия управленцев должны быть направлены непосредственно на педагогов, если удастся изменить их уровень подготовки и личное отношение к процессу обучения, получится добиться пусть небольшого, но постоянного роста.

Готовность педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся можно рассматривать как совокупность компетентностной готовности, которую можно оценить по мотивационному, рефлексивному и когнитивному критериям, и личностной – которая включает в себя личное отношение к развитию таких ЗУН у обучающихся, готовность к внедрению в урок таких задач, готовность к творческому поиску обучающихся и приему нестандартных развернутых ответов, а также психологическую готовность к

серьезным изменениям в практике образовательного процесса. Содержание и методы оценивания таких критериев отражены в таблице 2, а уровень их сформированности – в таблице 3.

Таблица 2

Критерии оценивания готовности педагогов ОУ к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы

Критерий	Содержание	Метод оценивания
Мотивационный	Интерес к изучению методов и инструментов для развития математической грамотности обучающихся	Подсчет количества докладов, посвященных развитию математической грамотности, на заседаниях методического объединения
Рефлексивный	Способность к самоанализу, саморефлексии, поиску и оценке своих слабых и сильных сторон	Подсчет количества мастер классов, публикаций, участия в педагогических конкурсах в разрезе формирования математической грамотности у обучающихся
Когнитивный	Знание и понимание теории и практики решения практикоориентированных задач в предмете «математика»	Результаты тестирования
	Понимание места таких задач в содержимом, проверяемом в рамках ОГЭ и ЕГЭ	Результаты тестирования
	Владение критериальным оцениванием	Результаты тестирования Курсы повышения квалификации, содержащие в программе критериальное оценивание

В рамках курса повышения квалификации Яндекс демонстрирует нам тест, который показывает уровень компетентности учителя по формированию функциональной грамотности обучающихся [Яндекс, 2019]. На основе этого теста нами разработана небольшая проверочная работа, позволяющая оценить когнитивный критерий (см. Приложение 1). Работа содержит в себе задания по проверке теории и практики решения задач, понимания подходов к решению, места практикоориентированных задач в курсе математики. Если мы обратимся к задачникам, которые есть в любом УМК по математике, то обнаружим – текстовые задачи всегда даются в самом конце любой работы, и задачи повышенной сложности тоже чаще всего текстовые, то есть требующие создания

математической модели. Таким образом мы видим, что в практике преподавания математики в школе изначально ставится акцент на том, что такие задания выполняются только «сильными» учениками, и этот стереотип нужно менять.

Таблица 3

Уровни сформированности готовности педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы

Наименование уровня	Содержание
Низкий	Опознавание заданий, содержащих развитие практических навыков Понимание места таких заданий на уроке и в программе на учебный год в целом
Средний	Умение применять в своей работе и включать в уроки задания, развивающие способность обучающегося к применению предметных математических знаний в жизненных ситуациях (задания на покупки, банковские вклады, оценку эффективности, планирование) Включение в контрольные и срезовые работы заданий с практической основой
Высокий	Умение создавать задания, развивающие практические навыки обучающихся, с опорой на региональный компонент Умение составлять авторскую программу, направленную на развитие математической грамотности обучающихся – например, в рамках кружковой деятельности

Личностный компонент готовности педагога можно оценить при помощи опросов, анкетирования. Однако здесь нам будет препятствовать отношение педагогов к таким опросам. Эту проблему показывает в своей работе и методике О.В. Тихомирова. При проведении любых опросов педагог будет стремиться дать ответ, который удовлетворит руководство. Поэтому мы должны дать возможность ответить анонимно. Кроме того, вопросы не должны содержать каких-либо оценивающих характеристик, должны быть нейтральными и содержать, в первую очередь, сбор мнения педагогов.

Кроме того, мотивационный критерий и рефлексивный можно изучить при помощи подсчета публикаций учителей, посвященных математической грамотности, при помощи подсчета активности в конкурсах на эту же тему. Открытые уроки, внеурочные мероприятия, организация кружковой работы, желание выступить на заседании методического объединения с

соответствующим направлением тоже покажет интерес личности педагога к новой в содержании предмета теме.

### 2.3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ПЕДАГОГОВ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Чтобы педагог мог осуществлять свою профессиональную деятельность, нужно, чтоб он сам был готов к этой деятельности, с одной стороны, и были созданы соответствующие условия, со стороны работодателя. По мнению А.П. Чернявской, [Чернявская, 2013] условия успешного процесса обучения вообще определяются взаимосвязью следующих факторов (см. рис. 2).



Рис. 2. Условия успешного обучения

Поскольку математическая грамотность является частью функциональной, а функциональная грамотность – один из результатов обучения [Абанкина, и др., 2018], то и на ее развитие у обучающихся влияют те же самые условия.

В рамках организации подготовки педагога к развитию математической грамотности обучающихся мы можем влиять на все эти условия в разной мере. Формами организации такой подготовки педагога в рамках исследовательской работы будут (см. Приложение 4):

- участие в заседаниях методического объединения педагогов района в роли докладчика, активного или пассивного участника;
- внесение изменений в локальную документацию, регламентирующую работу учителя с развитием функциональной грамотности обучающихся;
- знакомство с аналитической работой по результатам ОГЭ, ЕГЭ, РОКО на заседаниях методического объединения, на педсовете, размещение результатов аналитической работы на сайте ОУ;
- прохождение курсов повышения квалификации, содержащих в себе компонент «математическая грамотность» или «функциональная грамотность», причем курсы следует подразделять на те, что включают в себя итоговую аттестацию для слушателя или не включают, являясь набором пассивных лекций в мультимедийном или текстовом формате, причем рекомендовать для прохождения и стимулировать выбор педагогов в пользу первых;
- материально-техническое обеспечение места работы педагога;
- методическое обеспечение педагога;
- открытый доступ педагогам к цифровым инструментам для тренингов и автоматического оценивания уровня подготовки обучающихся и обеспечение возможность такой работы в рамках школы с материально-технической точки зрения.

Там же указана периодичность, с которой эти формы могут проходить, а также уровень их влияния на результаты такой подготовки. Таким образом, мы можем влиять на состояние педагога.

С другой стороны, модель организации подготовки педагога к развитию математической грамотности обучающихся должна включать в себя и другие условия, не относящиеся к состоянию самого педагога. Это материальные условия, методы и средства обучения, доступные педагогу.

В соответствии с ФГОС [ФГОС ООО, 2020] и Приказом Министерства Просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 465 «Об утверждении перечня средств обучения...» [Министерство Просвещения, 2019] для достижения

обучающимися предметных результатов должны быть созданы материальные условия. На основании этого перечня можно заключить, что для обеспечения работы по развитию математической грамотности важно соблюдение следующих показателей, на основании которых можно составить мнение о соответствии условий работы требованиям к ее качеству.

1. Рабочее место учителя снабжено персональным компьютером или ноутбуком и принтером

2. В школе имеется доступ к высокоскоростному интернету

На текущий момент материал для работы имеется в электронном виде, значит нужен доступ к нему и возможность распечатки на класс.

3. Имеются автоматизированные рабочие места для обучающихся для организации доступа к цифровому контенту

Возможность тестирования текущего уровня подготовки обучающихся целесообразно проводить при помощи, например, РЭШ – а с ним работать можно только в электронном виде, с компьютера – поскольку использование мобильных телефонов в образовательных целях запрещено действующими санитарными правилами и нормами [Приказ Министерства просвещения РФ № 465, 2019].

4. Все обучающиеся обеспечены учебными пособиями, для предмета «математика» не менее одного печатного учебника на человека

В соответствии с федеральным образовательным стандартом, причем пособия должны быть переизданы в соответствии с его новыми требованиями, срок использования большинства книг ограничен 2022-2023 учебным годом.

5. Организован доступ обучающихся к элементам цифровой образовательной среды.

С 2022 года – при помощи портала ЦОК можно организовать бесплатный доступ для всей школы, причем такая организация нуждается в методической поддержке учителя, поскольку отбирает ресурсы и назначает их классам именно педагог, а не административные работники.

6. В кабинете математики имеются наглядные пособия, плакаты, модели

7. В школьной библиотеке есть в достаточном количестве печатные методические пособия для преподавателей

Такие пособия появились сравнительно недавно, в печатном виде до недавнего времени их не существовало вообще.

8. В кабинете математики в количестве, достаточном для раздачи на время урока не менее, чем по одной книге на парту, задачки по математической грамотности, например, от издательства «Просвещение» [Ковалёва Г.С., и др, 2022].

Здесь необходима поддержка администрации школы – в РФ издается огромное количество учебной литературы, нужно отследить единый подход для школы и соответствие издания стандарту.

Форма анализа косвенного результата – качества образования, которое показывают обучающиеся в рамках ОГЭ, ЕГЭ, РОКО, причем результатов именно по тем заданиям КИМ, которые проверяют умение работать с практикоориентированными заданиями, работать с математической моделью реальной жизненной ситуации. Это представленные в виде графических моделей (графиков, диаграмм) результаты работ обучающихся всего района.

Положительным результатом исследования станет соответствие поведения этих кривых, по предложенному в гипотезе предположению о том, что организованная подготовка педагогов приведет к растущему результату.

В соответствии с гипотезой исследования, на качество работы педагога влияет несколько факторов: его собственная готовность, материально-технические условия, в которых он работает, уровень методической обеспеченности, а также способы мотивации сотрудников, которые управленческая система школы использует для повышения эффективности их работы.

Для того, чтобы оценивать состояние этих факторов, необходимо вести мониторинг внутри ОУ, причем делать это с определенной периодичностью – состояние как педагогов, так и обучающихся, зависит не только от применяемых в их отношении действий, но и от множества других факторов – сезонности,

циклов обучения. По мнению Д.А. Новикова [Новиков, 2009] необходимо регулярное (то есть в запланированные промежутки времени) получение информации о состоянии ОУ, по определенным критериям, каждый из которых будет оценен по уровневой системе – низкий, средний, высокий. В свою очередь, управленческий аппарат школы должен реагировать на состояние наблюдаемых показателей, с целью их повышения с течением времени, и такая система управления ОУ будет эффективной.

По Д.А. Новикову, оценки бывают внутренними и внешними. Оценивать в процессе регулярного мониторинга можно следующие объекты: обучающиеся, обучающие, образовательные программы, образовательные учреждения, органы управления образованием, система образования. Субъектами оценки, в свою очередь, также являются обучающиеся, обучающие, образовательные учреждения в лице административного аппарата, органы управления образованием, органы власти, общество, производство, система образования. То есть каждый элемент может выступать как субъектом, так и объектом оценивания, за счет чего может быть достигнута высокая степень согласованности действий (Рисунок 3).



Рис. 3. Связь субъектов образования

Здесь для рассматриваемой в исследовании организации можно предложить следующую систему (Приложение 5). Из показанных в таблице связей видно, что система имеет признаки взаимооценивания всех ее субъектов, однако почти все они не формализованы и, главным образом, существуют в виде

контролирующего оценивания сверху вниз. Для процесса организации подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы, как объекта исследования, можно выделить элементы для мониторинга (Таблица 4).

Таблица 4

Элементы и способы мониторинга их состояния

№	Название	Способ мониторинга
1	Компетентностная готовность педагога	Анализ результатов выполнения педагогическими работниками теста
2	Личностная готовность педагога	Анализ результатов опроса педагогических работников
3	Материально-техническое обеспечение	Анализ наличия в ОУ различных составляющих, необходимых условий для ведения педагогами работы
4	Методическое обеспечение	Анализ наличия в ОУ

Для того, чтобы обеспечить аспект, отвечающий за стимулирование педагога к развитию, обязательно нужно учитывать это в оплате труда. Для чего нужно проанализировать текущее состояние механизма распределения премиального фонда школы и детализировать распределение баллов так, чтобы те педагоги, которые активно повышают свой профессиональный уровень и используют в своей работе все, что обеспечила для этого школа, получали заметно более высокий балл за свою работу. Таким образом, в модели управления организацией подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы нужно предложить критериальную систему оценивания сформированности готовности педагогов в виде коэффициентов, в соответствии с которыми будет распределяться количество баллов, доступное администрации школы для активизации этой части работы.

Как было показано в п. 2.1 настоящего исследования, в МАОУ «Нижнетавдинская СОШ» нет системы управления качеством вообще, и, в свою очередь, нет целенаправленной регулирующей деятельности по поддержке педагогов в направлении их способности к развитию математической грамотности обучающихся.

Мы предлагаем систематизировать эту работу, направить усилия на развитие как компетентностной, так и личностной готовности, и учесть необходимость создания условий для успешной работы.

Согласно гипотезе исследования, предложена модель управления процессом подготовки педагогов к развитию математической грамотности обучающихся. Разработанная модель включает в себя все аспекты, по которым может вестись регулирующая работа, основанная на результатах периодических мониторингов (Рисунок 4).



Рис. 4. Модель организации подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы в МАОУ «Нижнетавдинская СОШ»

Для результативной организации работы по организации подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы необходимо создать организационно-педагогические условия. К ним относятся: готовность педагога к работе,

методическое и психологическое сопровождение работы педагогического коллектива, нормативно-правовая база, в т.ч. локальные акты, материально-техническая база. Были выделены следующие формы организации подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся: внутришкольный контроль, в том числе аналитическая работа по элементам, отражающим владение способами решения практикоориентированных задач обучающимися, стандартизированные контрольные и проверочные работы, поддержка уровня личной включенности в развитие методической среды в школе через материальное стимулирование такой работы. К продуктивным способам работы мы относим заседания методического объединения, специально подобранные курсы повышения квалификации, обмен опытом и рефлексивная оценка и обобщение собственной практики в обучении школьников.

Для эффективной работы по формированию готовности педагогов к развитию математической грамотности обучающихся нужно способствовать решению нескольких задач.

Компетентностная готовность:

- отбор, рекомендация по уровню личной вовлеченности и ответственности за результат курсов повышения квалификации, которые должны содержать в себе компонент функциональной грамотности и быть по завершении снабжены итоговым тестированием;

- организация мастер-классов и круглых столов, на которых могут разбираться подходы к преподаванию, способы ликвидации предметных дефицитов;

- посещение открытых уроков, в том числе в режиме онлайн-трансляции для решения проблемы географической удаленности филиалов.

Личностная готовность:

- просветительская работа лидеров методического объединения;
- приглашение к участию во всероссийских мероприятиях в режиме онлайн-трансляции;

- демонстрация способов изменения урока для стимулирования поисковой активности обучающихся в направлении решения практических задач при помощи академических ЗУН;

- просветительская представителей управляющих органов по знакомству педагогического коллектива с общими трендами в образовании как страны, так и области, возможность увидеть успешность ориентации работы школы на создание человека будущего, способного к постоянному самообучению.

Создание административных и материально-технических условий, методической поддержки:

- организация методического пространства за счет обеспечения пособиями для учителей в печатном и цифровом виде;

- тестирование педагогов на предмет выяснения их уровня готовности к работе и динамики изменения этого уровня;

- внесение изменений в локальный акт о распределении стимулирующего фонда, таким образом, чтобы работа педагогов, направленная в сторону усиления работы с практикоориентированными задачами, оценивалась заметно выше, чем традиционная педагогика.

- акцентирование административных способов поощрения педагогических работников на тех, кто принимает личное активное участие в развитии образовательного пространства школы.

Обобщить эти задачи и спланировать сроки их реализации можно в дорожной карте (Приложение 4).

Изученные в главе 1 данного исследования подходы к решению проблемы академического стиля преподавания математики в школе, часто полностью оторванного от жизни, позволяют сделать выводы о том, какие именно формы, методы и средства стоит использовать для последовательной управленческой работы. Таким образом, разработанная модель показывает механизм взаимодействия педагогов, методического объединения и администрации школы.

Подходы к анализу образовательных результатов обучающихся, измененные в сторону детализации, поэлементного анализа, ухода от подведения итогов в рамках очень узкой оценочной шкалы в школе, позволят перейти к принципам управления, направленным на регулирование, а не констатации фактов. Переход от общих оценок и отсутствия измеримых целей позволит видеть как администрации школы, так и каждому педагогу, динамику изменений, происходящих в школе. Отсутствие экстраординарных методов и мероприятий позволяют масштабировать модель на любую общеобразовательную школу, не располагающую выдающимися ресурсами как финансового, так и кадрового плана.

## ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

Во второй главе «Теоретические аспекты организации подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы» решены следующие задачи исследования:

- рассмотрен управленческий аспект организации подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы;

- выделены условия (готовность педагога, сформированности компетенций, организация психолого-педагогического и методического сопровождения, создание нормативно-правовой и материально технической базы, разработка и внедрение модели управления подготовкой педагога к работе по формированию математической грамотности обучающихся), организационные формы (организация системы внутришкольного контроля, включенность педагога в работу образовательного учреждения по формированию математической грамотности обучающихся, организация методического пространства образовательного учреждения) и способы (стимулирование деятельности педагога) управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы.

### ГЛАВА 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКОЙ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

#### 3.1. ОЦЕНКА АКТУАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ГОТОВНОСТИ ПЕДАГОГОВ К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Констатирующий эксперимент, проведенный в ноябре 2020 года на базе МАОУ «Нижнетавдинская СОШ», имел своей целью – выявить уровень готовности педагогов развивать математическую грамотность обучающихся.

Первый этап исследования – оценка компетентностной готовности педагогов, выраженная в результатах прохождения ими тестирования, в тестовой работе заложены несколько заданий. Причем работа эта не идентична ученическим – наша задача проверить не только и не столько умение решать задачи, а понимание подходов к решению, место, занимаемое этими задачами в предметном курсе, идеи, как включать такие задания в план урока (Рисунок 5).



Рис. 5. Результаты оценки готовности педагога по когнитивному критерию (адаптированный вариант теста Яндекс; констатирующее исследование, октябрь 2020 г., n = 48 чел.)

Как мы видим, на начало исследования готовность педагогов невысокая – и вполне ясно, почему. По уже упоминавшемуся в данном исследовании мнению А.А. Вербицкого, система образования крайне инертна и невосприимчива к внешним изменениям. Кроме того, сказывается возраст педагогов – если долго выполнять работу, добиваясь определенного положительного эффекта, вряд ли можно самостоятельно почувствовать потребность к изменениям в такой работе. Кроме того, учитель одним из результатов своей работы видит успешную сдачу обучающимися выпускных экзаменов, а большое количество заданий с практическим содержанием появилось в них не так давно, с экзамена 2019-2020 учебного года, вызвало отторжение в педагогической среде в самом начале [ФИПИ, 2020], и кроме того, первые экзамены по измененным КИМ не прошли вследствие их отмены из-за пандемии Ковид-19. Также и в первый год, когда экзамены по измененным КИМ все же прошли, довольно долго не было ясности в глазах как педагогов, так и обучающихся и их родителей – а не отменят ли экзамен снова, о чем и высказался после их проведения А. Музаев, что описала в своей статье М. Лемуткина. В связи с этим О.В. Берсенева и И.С. Бекешева анализируют результаты ОГЭ-2021 и с прискорбием отмечают снижение результатов в целом, отдельно отмечая ошибки, связанные именно с математической грамотностью [Берсенева, и др., 2022], и находят корнем этих негативных явлений недостаточное внимание к так называемым текстовым задачам еще в самом начале основной ступени образования.

Критерий личностной готовности мы можем оценить с двух сторон – при помощи опроса педагогов, с одной стороны, и при помощи оценки активности – участие в конкурсах, публикации. В электронном опросе приняло участие 48 педагогов в возрасте от 28 до 65 лет. Ход исследования:

1. Разработка анкеты на основе предложенной в методике О.В. Тихомировой [Тихомирова, 2020].
2. Выступление на мероприятии, посвященном развитию функциональной грамотности обучающихся в школах Нижнетавдинского района. Таким образом,

вся аудитория, принимающая участие в конференции, является заинтересованной и знакомой с предметом обсуждения.

3. Размещение на электронной конференц-площадке результатов опроса. Сам опрос был открыт в течение полутора часов, что позволило всем желающим принять в нем участие. Опрос анонимный, что позволяет снизить количество социально одобряемых ответов вследствие ожидания негативной реакции.

### Содержание опроса.

1. Как вы оцениваете уровень подготовленности ваших учеников к заданиям из области функциональной грамотности (низкий, средний, высокий)?

2. Какие источники используете вы для развития функциональной грамотности у детей (открытая форма ответа) и для собственного развития в этой области?

3. Принимали ли вы участие в курсах повышения квалификации или иных мероприятиях по функциональной грамотности, как учитель (да, нет, другое)?

Результаты обработки ответов на электронный опрос можно увидеть на рисунках 6-8.

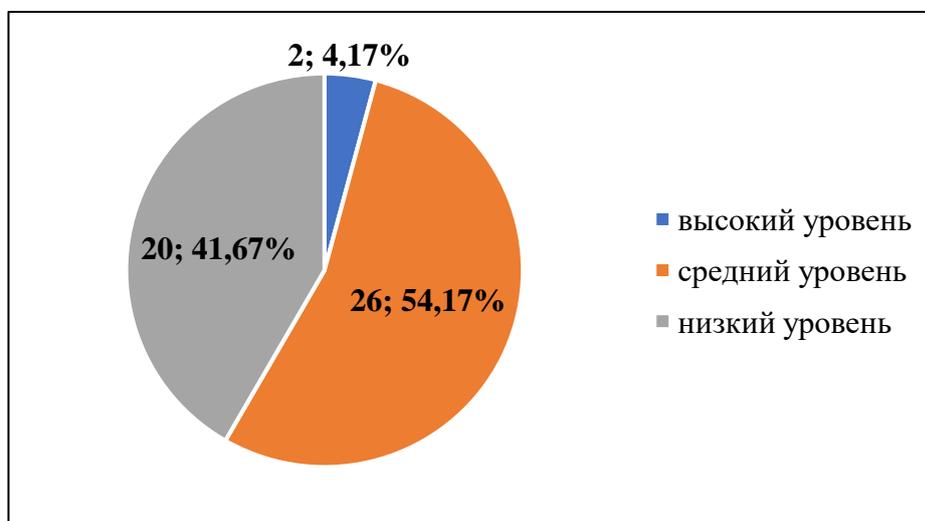


Рис. 6. Результаты оценивания педагогами уровня подготовленности учеников к выполнению заданий по функциональной грамотности (адаптированный вариант методики О.В. Тихомировой; констатирующее исследование, октябрь 2020 г., n = 48 чел.)



Рис. 7. Результаты опроса по использованию педагогами источников для собственного самообразования и для уроков (адаптированный вариант методики О.В. Тихомировой; констатирующее исследование, ноябрь 2020 г., n = 48 чел.)

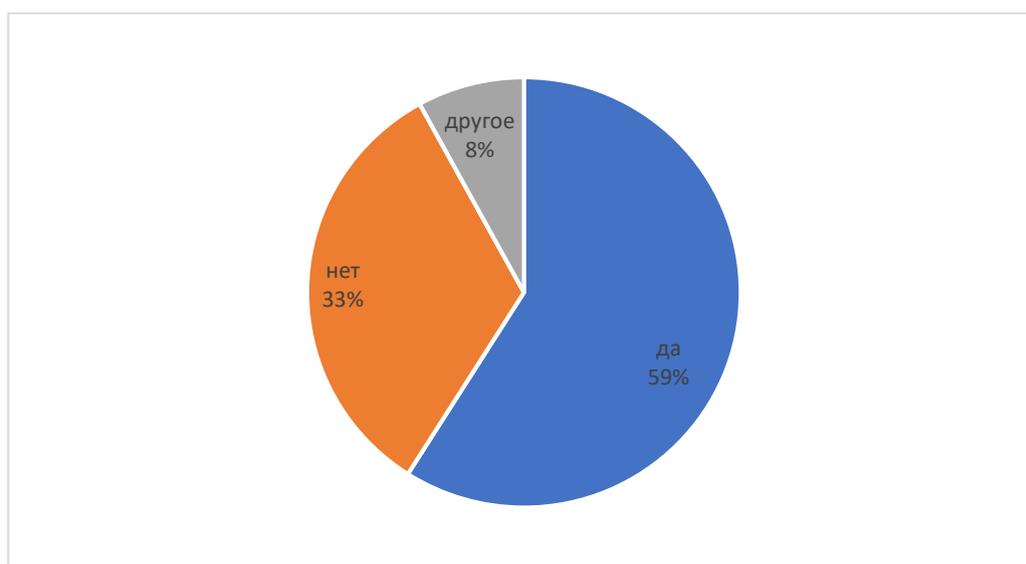


Рис. 8. Результаты опроса по участию педагогов в различных мероприятиях, посвященных развитию математической грамотности (адаптированный вариант методики О.В. Тихомировой; констатирующее исследование, ноябрь 2020 г., n = 48 чел.)

Структура и содержание ответов на второй вопрос (преобладание в ответах банка заданий РЭШ) позволяет сделать выводы о том, что многие педагоги путают проверку сформированности и сам процесс формирования

математической грамотности, либо дают ответы по наиболее часто упоминаемому руководителями ОУ ресурсу, не вникая в его содержание.

Однако ответы на третий вопрос позволяют предположить наличие интереса у учителей к собственному развитию в области преподавания в аспекте математической грамотности и готовую почву для дальнейшей работы.

Таким образом, можно составить мнение о готовности педагога, которое отражено в таблице 5.

Таблица 5

Критерии оценивания готовности педагогов ОУ к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы в 2020-2021 учебном году

Готовность педагога	Критерий	Содержание	Оценка
Компетентностная готовность	Когнитивный	Знание и понимание теории и практики решения практикоориентированных задач в предмете «математика»	Преобладает низкий уровень владения (см. рис. 4)
		Понимание места таких задач в содержимом, проверяемом в рамках ОГЭ и ЕГЭ	
		Владение критериальным оцениванием	
Личностная готовность	Мотивационный	Интерес к изучению методов и инструментов для развития математической грамотности обучающихся	1
	Рефлексивный	Способность к самоанализу, саморефлексии, поиску и оценке своих слабых и сильных сторон	0

Далее нужно рассмотреть условия, в которых ведется работа с обучающимися.

В соответствии с пунктами, основанными на образовательном стандарте и Приказе Министерства Просвещения и сужении этого перечня в направлении развития математической грамотности школьников, предлагается следующая система показателей, по которым можно оценить условия, в которых работают педагоги. Подробно назначение каждого пункта рассмотрено в п. 2.3 данного исследования.

Материально-техническое и методическое обеспечение работы педагогов в  
 МАОУ «Нижнетавдинская СОШ», система оценки, низкий, средний, высокий  
 уровень, по состоянию на 2020-2021 учебный год

№	Наименование показателя	Уровень от 1 до 3 баллов	
		сентябрь	май
1	Рабочее место учителя снабжено персональным компьютером или ноутбуком и принтером	1	1
2	В школе имеется доступ к высокоскоростному интернету	1	2
3	Имеются автоматизированные рабочие места для обучающихся для организации доступа к цифровому контенту	1	1
4	Все обучающиеся обеспечены учебными пособиями, для предмета «математика» не менее одного печатного учебника на человека	3	3
5	Организован доступ обучающихся и педагогов к элементам цифровой образовательной среды	1	2
6	В кабинете математики имеются наглядные пособия, плакаты, модели	1	1
7	В школьной библиотеке есть в достаточном количестве печатные методические пособия для преподавателей	0	0
8	В кабинете математики в количестве, достаточном для раздачи на время урока не менее, чем по одной книге на парту, задачки по математической грамотности	0	0
	Итого	10	12

Управление этими условиями в МАОУ «Нижнетавдинская СОШ», к сожалению, происходит с большим отставанием, и это одна из сложностей в работе сельских школ – когда в областном центре уже каждый учительский кабинет имеет оборудованное автоматизированное рабочее место с компьютером и принтером, как минимум, в сельскую школу все это приходит с опозданием, а уж до малокомплектных филиалов и вообще доходит в последнюю очередь. Но поскольку с юридической точки зрения головная школа и филиалы являются одним юридическим лицом с одним бюджетом – то и оценивать состояние следует в комплексе, и покуда в филиал не пришел высокоскоростной интернет, то и в оценке МАОУ «Нижнетавдинская СОШ» нельзя указывать высокий уровень обеспеченности. Однако мы можем видеть положительное

изменение некоторых параметров в процессе 2020-2021 учебного года, что показывает переход администрации к регулирующему управлению.

Еще один этап исследования – SWOT-анализ образовательной организации. На основании данных такого анализа можно составить мнение о механизме управления, связях и взаимодействии субъектов и объектов управления в школе.

**Объектом** исследования для SWOT-анализа является МАОУ «Нижнетавдинская СОШ».

**Цель** исследования – определение сильных и слабых сторон деятельности школы и составление рекомендаций по дальнейшему ее развитию.

**Предметом** исследования является нормативно-правовая база РФ, регламентирующая современный образовательный процесс, документация образовательной организации, районного управления образования, которые регламентируют и освещают деятельность МАОУ «Нижнетавдинская СОШ».

#### **Результативность работы образовательной организации.**

Раздел «Результаты», как таковой, отсутствует. Имеется отчет управления образования Нижнетавдинского района, размещенный на сайте управления, по которому можно сделать некоторые выводы. В с. Нижняя Тавда есть только одна СОШ, поэтому для исследования подходит как документация, размещенная на ее сайте, так и документация, размещенная на сайте районного управления. Также есть отчет о самообследовании.

#### **Инновационный потенциал.**

Школа имеет опыт сетевого взаимодействия в рамках района. Как инновационную деятельность можно рассматривать работу по подготовке педагогов к развитию математической грамотности школьников, поскольку ее уровень по стране, как показывает практика, невысок, равно как и уровень в рамках района.

**Сетевое взаимодействие с организациями системы образования, службами и социальными партнерами.**

Информация есть в проекте 500+, размещенном на сайте школы. Школа находится в списке школ с низкими образовательными результатами и есть закрепленный куратор. Школа взаимодействует с ДЮСШ, также расположенной в с. Нижняя Тавда.

### **Участие образовательной организации в профессиональных конкурсах, международных, федеральных и региональных программах.**

Есть участие. Высоких результатов (призеры уровня области, страны) почти нет, первые высокие результаты – 2020 год. Информация размещена на сайте школы.

### **Сформированность информационного пространства образовательной организации.**

Школа имеет укомплектованную обязательной учебной литературой библиотеку, имеет высокоскоростной доступ в интернет на компьютерах педагогов и в отдельно оборудованном классе – на компьютерах для обучающихся. Но такой высокий уровень обеспеченности наблюдается только в школе с. Нижняя Тавда на начало исследования. Условия работы в малокомплектных филиалах намного хуже. Свободный доступ по wi-fi технологиям в рамках школы для учеников отсутствует.

Невысокие результаты по ГИА, отсутствие участия в перечневых олимпиадах, кроме ВСОШ, скорее всего, связаны с тем, что у детей плохо развит навык смыслового чтения – это также один из компонентов функциональной грамотности, равно как и математическая грамотность. Результаты текущих работ в течение года выше, чем результаты итоговых работ. Для их сдачи требуется отдельная подготовка и консультации.

Одна из причин заключается в том, что для детей стрессовой ситуацией является выполнение знакомого задания, заданного в непривычном виде, вплоть до физической разницы – иной шрифт, цвет, формат рисунков.

Одна из возможностей, доступных школе без дополнительных финансовых затрат, это развитие т.н. функциональной грамотности и математическая грамотность ее необходимая инструментальная часть.

Функциональная грамотность – это способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений – это определение дал советский и российский лингвист и психолог Алексей Алексеевич Леонтьев [Леонтьев, 2003].

Задания, связанные с развитием этого навыка, подойдут и для детей с ограниченными возможностями здоровья, из которых около 50% составляют дети с ментальными нарушениями. В зависимости от степени нарушения ученик может как принимать участие в групповой работе над такими заданиями, выполняя посильные действия под руководством учителя и лидера группы, так и получать собственное задание, соответствующее своему уровню и программе.

Разумно провести следующий этап исследования - анализ результатов обучающихся на РОКО, ОГЭ, как косвенный эффект от работы педагогов. К сожалению, нет возможности исследовать результаты РОКО и ОГЭ за 2019-2020 учебный год – результаты РОКО вряд ли можно считать достоверными вследствие ограничений и проведения контрольной работы в условиях недостаточного контроля объективности, а экзамен в 2020 году и вовсе был отменен, о чем писала Е. Гильманова [Гильманова, 2020].

**Цель исследования** – выявить динамику результатов обучающихся в решении задач с практическим содержанием в течение двух последних лет.

**Характеристика выборки** (количество, пол, возраст и др.) около 170 обучающихся 9 класса, около 120 обучающихся 11 класса.

**Время (период)** проведения констатирующего исследования: май-июнь 2021 г.

**Методы исследования:** сравнительный анализ баллов, полученных за выполнение одних и тех же типов заданий в разные периоды учебного года.

**Методики исследования:** поэлементный анализ контрольных работ, по методу Р.Н. Ласточка, Г.В. Павлович, Ю.П. Корсакова и др [Ласточка, и др., 2012].

**Методы количественной и статистической обработки результатов:**  
методы первичной статистической обработки результатов эксперимента (определение среднего значения) [Никитин, 2017].

Ход констатирующего исследования:

1. Сбор данных о результатах контрольных работ обучающихся: результаты первого полугодия 2020-2021 (РОКО), результаты ОГЭ 2020-2021.
2. Визуализация результатов при помощи статистической обработки и построение диаграмм по среднему значению, поэлементно.
3. Отбор значений по практикоориентированным заданиям
4. Сравнение результатов
5. Выводы по результатам

Содержание КИМ экзамена описано в спецификации, представленной на сайте ФИПИ и обновляющейся ежегодно [ФБГНУ "Федеральный институт педагогических измерений", 2022]. Из этого документа понятно, что практическую основу имеют задания 1-5, 10, 12 и 21. В заданиях 1-5 предлагается исследовать практическую ситуацию с различных точек зрения – увидеть и измерить ее геометрическую модель, оценить процентное отношение некоторых ее частей, произвести финансовые расчеты для хозяйствования. В задании 10 и 12 при помощи математического моделирования проводятся расчеты практической текстовой задачи, и нужно привести только ответ. В задании 21 дана задача повышенной сложности, для которой необходимо придумать математическую модель, чаще всего, при помощи использования уравнения, и решение этого уравнения и последующая оценка получившихся его корней и станет ответом к задаче. Причем в 21 задании необходимо не только дать верный ответ, но и связно описать ход решения (Рисунок 9).



Рис. 9. Результаты школьников на РОКО и ОГЭ 2020-2021, 9-классники (адаптированный вариант методики Р.Н. Ласточка и др., способ подсчета по В.Н. Никитину; констатирующее исследование, июнь 2020 г., n = 48 чел.)

Можно заметить, что наибольший рост произошел по заданиям 2 и 3, вследствие того, что педагоги получили на КПК и заседаниях методического объединения большое количество приемов и методов для работы со школьниками. Кажущийся достаточным результат РОКО – на самом деле очень плох, поскольку для решения заданий 1-5 используются знания, полученные школьниками в рамках 5 и 6 класса. Таким образом, напрашивается вывод – знания есть, а вот навыка их применения в нестандартной для школьника задаче нет. Перевести в математическую модель полстраницы текста многим вообще оказывается не под силу, хотя, в конечном итоге, оказывается, что решаются все эти задания очень просто. Тем не менее, просветительскую работу среди учителей нужно продолжать вести, чтобы развитие у детей навыков применения академических знаний в практической работе не казалось излишней нагрузкой, а послужило инструментом для закрепления полученного объема, о чем опубликована статья автора исследования в сборнике ТОГИРРО в Тюменской области [Сосновцева, 2022].

### 3.2. ОПИСАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

**Контекст реализации проекта.** Подготовка педагогов к работе по развитию математической грамотности происходит в период изменения требований общества к результатам образовательной деятельности. Сегодня это подготовка специалистов, способных быстро ориентироваться в текущей ситуации неопределенности. А.А. Вербицкий в своей книге «Теория и технологии контекстного образования», описывая проблемы, стоящие перед современным педагогом, среди основных выделяет стремительное обесценивание получаемых ребенком знаний или умений в стремительно меняющемся мире.

**Среда предполагаемой реализации проекта.** Общеобразовательная школа со средними результатами, кроме того, попавшая в процессе реализации проекта в список школ с низкими образовательными результатами по итогам всероссийских проверочных работ, а также по среднему результату выпускных (после 9 и после 11 классов) экзаменов.

Целевая группа, на которую направлено исследование. **Педагогический коллектив школы, реализующий обучение по программам естественно-научного цикла**, то есть учителя математики, физики, географии, причем часто в условиях сельской школы все эти предметы ведет один и тот же человек. Математика имеет здесь инструментальную значимость, поскольку все вышеперечисленные образовательные программы невозможны к усвоению без знания и понимания математики и без умения использовать ее как инструмент для проведения расчетов и решения задач.

**База реализации** – МАОУ «Нижнетавдинская СОШ», районная школа, включающая в себя главную ОО, находящуюся в районном центре, с. Нижняя Тавда, и несколько филиалов, расположенных в отдаленных территориях.

**Иерархия** системы управления МАОУ «Нижнетавдинская СОШ» соответствует иерархии управления в Нижнетавдинском муниципальном районе. Учредителем является управление образования района, в это управление приходит то, что было принято к исполнению в областном органе управления образованием, и исходит информация, которую запрашивает областное управление. Принцип организации образовательного процесса соответствует областным общим принципам, используется один и тот же электронный журнал/дневник.

Децентрализация управления достигается проводимыми 4 раза в год **методическими объединениями**, руководители которых организуют обмен опытом между коллегами и приведение к общему принципу методической и документальной работы. В свою очередь, на каждом таком мероприятии присутствует понемногу на каждом предметном направлении работник управления образования района, как представитель учредителя за счет чего обеспечивается внешнее оценивание, описанное в п. 2.2 настоящего исследования.

Нужно провести мероприятия, направленные на организацию подготовки педагогов к работе по развитию математической грамотности обучающихся, направленные непосредственно на самих педагогов (таблица 6). В первую очередь, соблюдая регулирующий характер управления процессом подготовки педагогов к развитию математической грамотности обучающихся, целесообразно начать с небольших изменений, не требующих изменения бюджетного финансирования и поиска дополнительных финансовых ресурсов в крупных размерах. Например, финансирование курсов повышения квалификации для педагогов и так имеет запланированный бюджет, в силах школы конкретизировать требования к самостоятельному отбору курсов сотрудниками и рекомендовать со своей стороны те, что будут отвечать новым реалиям. Кроме того, методическое объединение в силах самостоятельно наполнять содержание заседаний.

По состоянию на 2020-2021 учебный год, в развитии нуждаются и условия работы педагогов. Таким образом, в этом направлении тоже необходимо провести мероприятия, которые смогут положительно повлиять на ситуацию (таблица 7), поскольку ряд параметров пребывают на среднем, низком или вообще на нулевом уровне.

Таблица 7

## Мероприятия по развитию и улучшению условий, в которых работают педагоги

№	Дефицит, наименование, содержание	Мероприятия по его ликвидации
1	Принтеры, МФУ на рабочих местах учителей, исправные современные компьютеры	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закупка принтеров, МФУ по 1 на филиал</li> <li>• Техобслуживание компьютеров</li> <li>• Закупка принтеров, МФУ на каждое рабочее место учителя</li> <li>• Замена устаревшей техники</li> </ul>
2	Обеспечение беспроводной сети с доступом в интернет для каждого рабочего места учителя в школе	Планирование точек доступа для каждого филиала школы
3	Класс, оборудованный исправными компьютерами для обучающихся так, чтобы в течение одного урока поработать мог весь класс в малокомплектной школе или половина класса методом смешанного обучения в головной школе района	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учет имеющейся техники, техобслуживание</li> <li>• Закупка в соответствии с требованиями стандарта в отношении количества таких рабочих мест на количество учеников</li> </ul>
4	Своевременное обновление библиотечного фонда учебников изданиями, соответствующими по всем параметрам ФПУ [Министерство Просвещения].	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учет соответствия учебной литературы требованиям ФПУ</li> <li>• Запрос недостающего количества учебников к следующему году у директоров филиалов</li> </ul>
5	Организован доступ обучающихся к элементам цифровой образовательной среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отбор имеющихся элементов ЦОС</li> <li>• Финансирование подписки на такой ресурс для каждой школы района</li> <li>• Обучение преподавателей работе с этими ресурсами</li> </ul>
6	Наглядные пособия, модели	Предложить преподавателям стимулировать творческую и проектную деятельность обучающихся, результатом которой стали бы самодельные плакаты и модели
7	Методические пособия и задачки по математической грамотности	Предложить использовать электронные издания
8	В кабинете математики в количестве, достаточном для раздачи на время урока не менее, чем по одной книге на парту	Запланировать на 2023-2024 учебный год закупку бумажных пособий в классы

### 3.3. СРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ ДО И ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

**Первый этап,** сравнительная оценка состояния педагогов на начало и конец исследования

**Цель:** оценка результативности сопровождения педагогов в рамках проекта организации подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы.

Диагностика уровня сформированности готовности каждого отдельного педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы:

**Методы:**

- тестирование преподавателей с помощью диагностической работы по методике
- подсчет количества докладов, мастер-классов, пройденных КПК в рамках критериев

Проверочная работа занимает немного времени, однако проводить ее для педагогов чаще, чем один раз в учебный год, вряд ли стоит – педагог выходит на новый уровень профессионального развития после прохождения полностью каждого годового цикла. Поэтому целесообразно проводить ее в рамках весеннего заседания РМО если возможен очный формат, и дистанционным способом, если невозможен. Результаты диагностики, констатирующий и контролирующий замеры, 2020-2021, 2021-2022 годы.



Рис. 10. Результаты диагностики, когнитивный критерий (адаптированный вариант методики Яндекс; контрольное исследование, май 2022 г., n = 48 чел.)

Результаты работ собирались анонимно, чтобы педагог мог использовать работу для собственной диагностики, не опасаясь санкций от администрации ОУ. Мы можем наблюдать качественные изменения – количество низких результатов уменьшается, а высоких – увеличивается, средний уровень, в свою очередь, стабилен.

Оценка личностной готовности на конец исследования.

**Характеристика выборки:** 48 человек, возраст – от 28 до 65 лет, педагогическое образование (преимущественно высшее), пол преимущественно женский (более 90% участников опроса).

**Время (период) проведения исследования:** май 2022 года.

Ход исследования:

1. Разработка анкеты на основе предложенной в методике О.В. Тихомировой.

2. Выступление на мероприятии, посвященном развитию функциональной грамотности в школах Нижнетавдинского района. Таким образом, вся аудитория, принимающая участие в конференции, является заинтересованной и знакомой с предметом.

3. Размещение на электронной конференц-площадке опроса. Сам опрос был открыт в течение полутора часов, что позволило всем желающим принять в нем участие. Опрос анонимный, что позволяет снизить количество социально одобряемых ответов вследствие ожидания негативной реакции.

#### Содержание опроса.

1. Практические задания на уроках это... (новое в курсе математики; не пойдут, нужны на кружок; всегда были, активно применяю)

2. Практические задания на ОГЭ, ЕГЭ, ВПР (не нужны, лишняя нагрузка, времени и так нет; нужны, но только для сильных учеников; нужны для всех)

3. Как научить детей решать практические задачи (математическая грамотность)? (зачем этому учить, кто освоил школьный курс, и так решит; учусь, курсы, вебинары, мастер-классы; планирую обучаться в этом году, стало необходимо; иногда применяю на физике).

4. Результаты моих учеников в выполнении таких задач на ВПР, ОГЭ, ЕГЭ (плохо; достаточно; отлично; в моем предмете по-разному).

Результаты опроса можно увидеть на рисунках 11, 12, 13, 14.

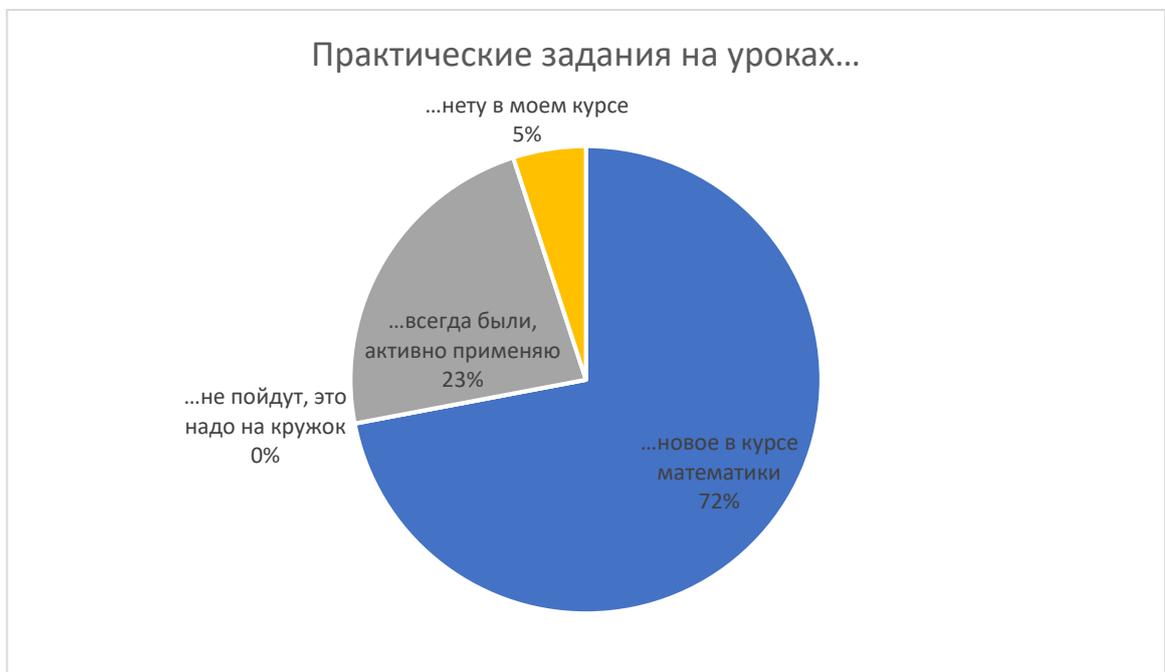


Рис. 11. Результаты оценивания педагогами места практических заданий на уроках (адаптированный вариант методики О.В. Тихомировой; контрольное исследование, май 2022 г., n = 48 чел.)



Рис. 12. Результаты оценивания педагогами необходимости практических заданий в контрольно-измерительных материалах (адаптированный вариант методики О.В. Тихомировой; контрольное исследование, май 2022 г., n = 48 чел.)

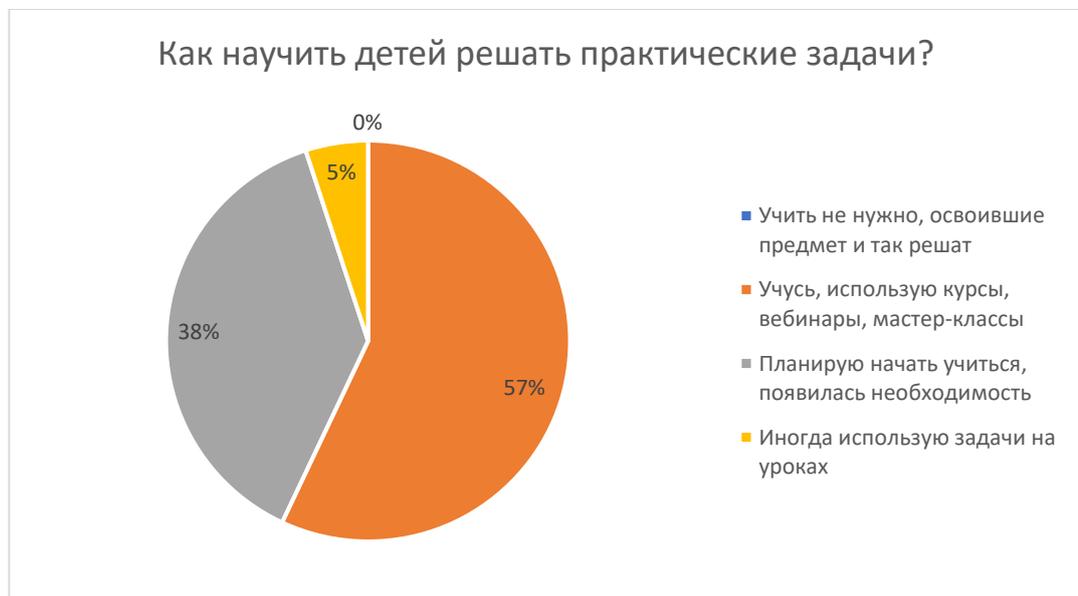


Рис. 13. Результаты ответов на вопрос о подходах к повышению своей квалификации (адаптированный вариант методики О.В. Тихомировой; контрольное исследование, май 2022 г., n = 48 чел.)

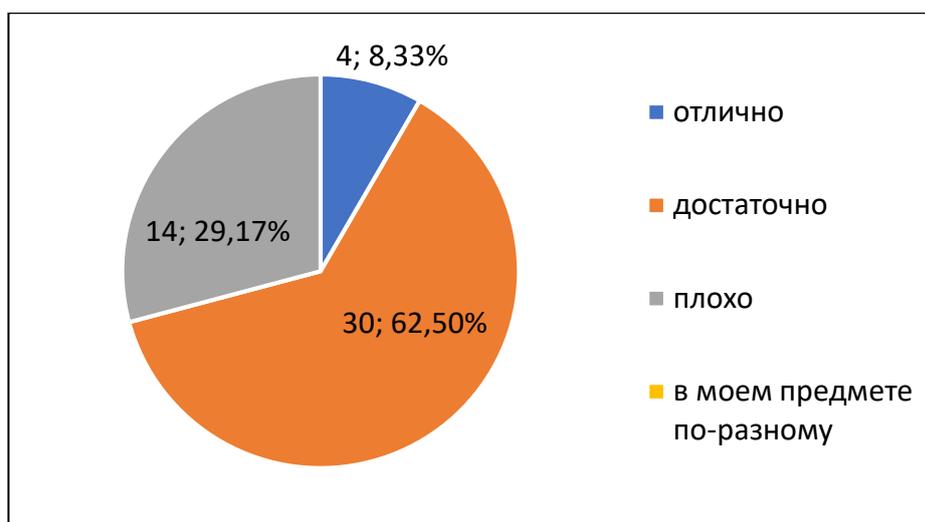


Рис. 14. Результаты оценивания педагогами уровня подготовки обучающихся (адаптированный вариант методики О.В. Тихомировой; контрольное исследование, май 2022 г., n = 48 чел.)

В процессе проведения опроса стало понятно, что учителям известно, о каких заданиях шла речь – вопрос 2 не вызвал затруднений и вопросов, как на него отвечать и что имеется в виду. Таким образом, ясно, что результат опроса показывает не только личностную, но и когнитивную готовность. Это ожидаемо, поскольку во взаимодействии между людьми всегда один и тот же параметр может влиять и показывать результаты в разных областях. Явно изменилось настороженное отношение к таким заданиям в программе – кто-то смирился с их наличием, кто-то увидел в них инструмент для работы со школьниками, но подавляющее большинство продемонстрировало интерес к собственному повышению квалификации в этой области.

### **Анализ фактического выполнения мероприятий**

1. Заседания методического объединения преподавателей предметов естественно-научного цикла

Наличие и количество в программах заседаний докладов, мастер-классов, круглых столов и других форматов работы, посвященных математической грамотности (Рисунок 15).

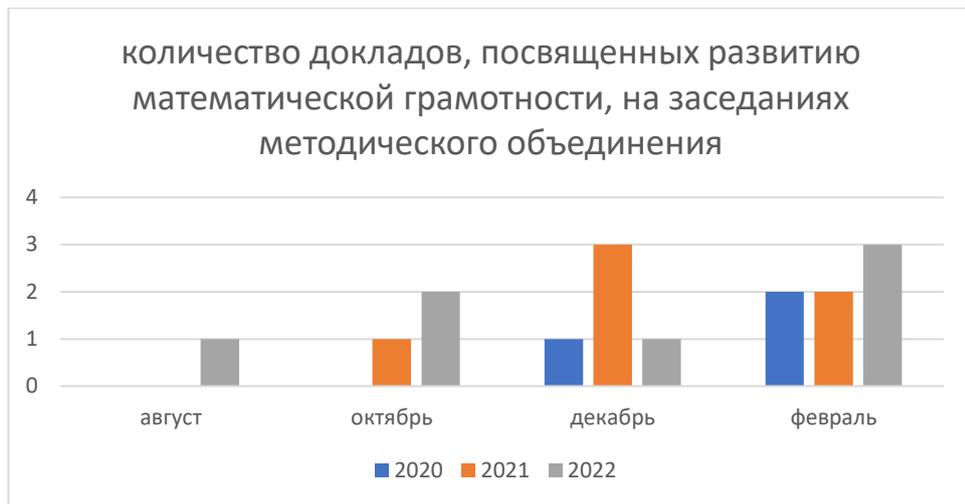


Рис. 15. Количество докладов, посвященных развитию математической грамотности, на заседаниях методического объединения

Из диаграммы видно, что содержание заседаний методического объединения педагогов становится более направленным на развитие математической грамотности обучающихся. Если в начале исследования такого интереса к этой области подготовки обучающихся нет вообще, то к его концу заметен явный рост. Причем легко отметить, что форма такого обмена опытом – доклад – сначала возрастает, а затем, к 2022 году, падает. Дело в том, что доклад является активной формой участия только для докладчика, для слушателей этот доклад во многом формален – на педагогических советах в силу большого дефицита времени у педагогов он никогда не переходит в активное обсуждение, а только лишь заслушивается [Загвоздкин, 2018].

Работа руководителя методического объединения педагогов и его активных участников, при просветительской работе автора исследования, становится направленной на активное взаимодействие учителей – например, такой формой является мастер-класс. То есть учитель делится своим опытом, представляя в роли обучающихся учителей, присутствующих на заседании, и они могут таким образом попробовать на себе методы докладчика, что в дальнейшем должно привести к большей степени вовлеченности в такую работу, повышение уровня личностной готовности к развитию математической грамотности у обучающихся (Рисунок 16).

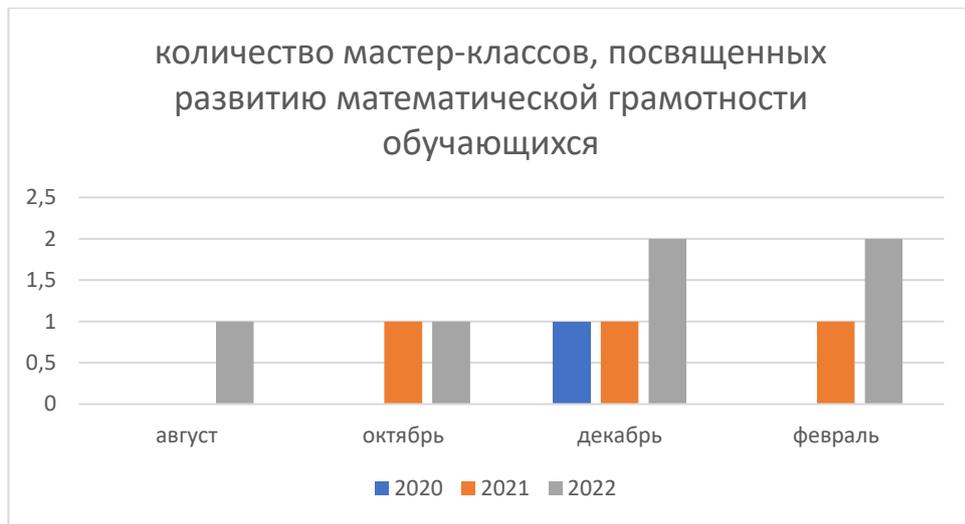


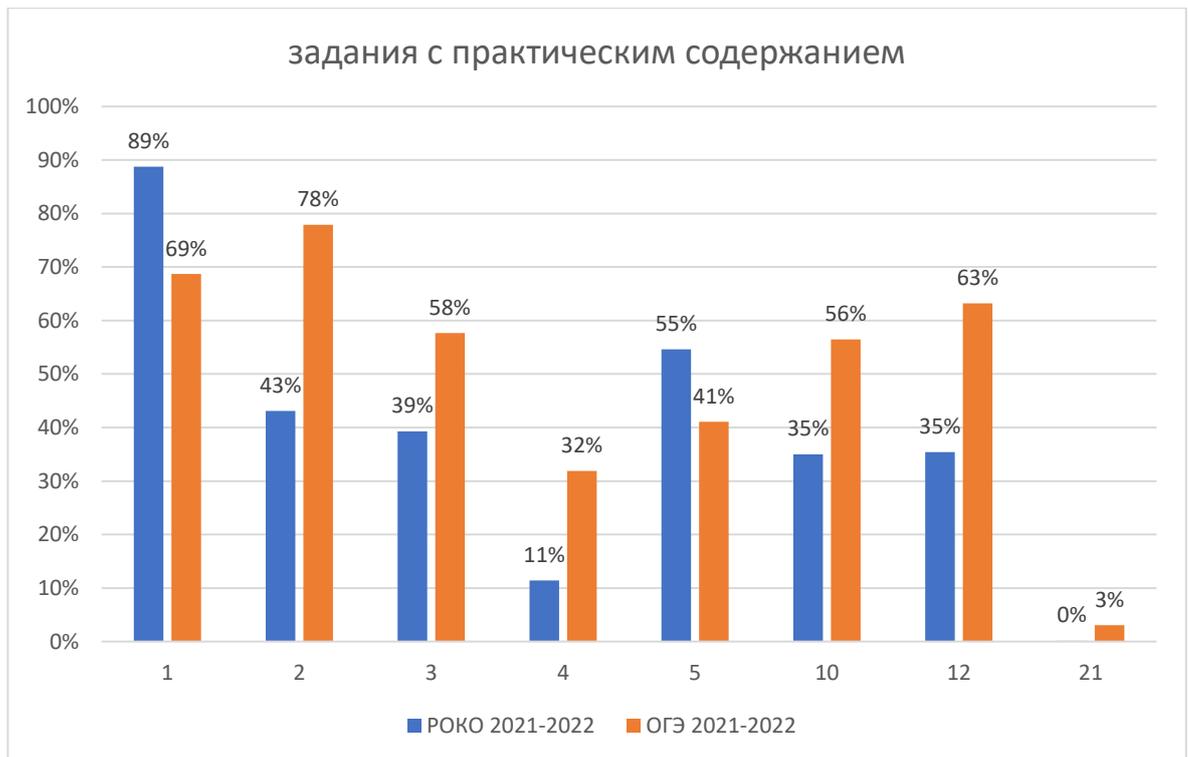
Рис. 16. Количество мастер-классов, посвященных развитию математической грамотности обучающихся

Следующим элементом, влияющим на развитие математической грамотности обучающихся, является конкретизация документов, на основании которых учитель строит свой урок. Если в рабочей программе учителя обозначены только академические составляющие преподаваемой дисциплины, это может служить сохранению существующего состояния преподавания предмета, которое, в свою очередь, сталкивается с неактуальностью современным требованиям к результатам образовательной деятельности, отраженным в последнем ФГОС [ФГОС ООО, 2020].

1. Внесение изменений в документацию ОУ, направленных на работу с развитием математической грамотности у обучающихся.

В 2022-2023 учебном году на сайте ОУ обновлены учебные программы, рабочие программы по предметам. В них включено развитие практических навыков у обучающихся, причем конкретизировано по календарно-тематическому планированию и служит прямым указанием на место и объем в общем преподавании [МАОУ "Нижнетавдинская СОШ", 2022].

2. Аналитическая работа по результатам ОГЭ, ЕГЭ



**Рис. 17. Качество выполнения заданий РСОКО, ОГЭ 2021-2022,  
по заданиям 1-5, 10, 12, 21**

По диаграмме (Рисунок 17) видно, что с момента написания полугодовой работы к ГИА за 9 класс по математике в 2021-2022 учебном году произошел значительный рост по большинству параметров. В целом качество выполнения этих заданий на РСОКО составляет 31%, а на ОГЭ – 47%. В целом мы можем видеть некоторое выравнивание по заданиям – разница между самым высоким показателем и самым низким на РСОКО значительно больше, чем на ОГЭ.

Результатом этого роста мы можем считать, во многом, повышение внимания к обучению педагогов методам и приемам развития школьников в части их математической грамотности. В течение 2020-2021 гг. в рамках работы методического объединения преподавателей естественно-научного цикла предметов каждое заседание в той или иной мере наполнено было сначала докладами, посвященными развитию математической грамотности школьников, а затем и мастер-классами и работой в формате круглого стола.

Также мы можем видеть, что некоторые задания показали отрицательную динамику – например, задание 1, которое направлено на чтение предоставленных схем и таблиц, на ОГЭ в целом выполнено хуже. Объясняется это тем, что

алгоритмичный, по Н.В. Гребеневу [Гребенев И.В., 2012] способ подготовки обучающихся приводит к тому, что ребенок, видя задание, как-то отличающееся от демонстрационной версии экзамена или от последних разобранных в школе тестов не может выполнить простой анализ. Задание 5 также показывает отрицательную динамику – причина та же. В этом задании нужно провести анализ данных, представленных в таблицах, провести сравнение, сделать выводы – что, по сути, является задачей не в одно действие, и школьники зачастую в целях экономии времени и сил на экзамене это задание просто пропускают, вплоть до того, что пропуски заданий с объемными расчетами – рекомендация педагога. Цель – сдать экзамен, а количество усилий, которые должно затратить для решения задания, очень отличается – при одинаковой балльной «стоимости».

Изменения в использовании результатов экзаменов для аналитической работы и возможности ее использования для изменений в работе учителя прослеживаются в конкретизации такой аналитики, направленность ее на создание основы для принятия решений, а не подсчет ради подсчета.

**2020-2021 учебный год** – анализ результатов ОГЭ, ЕГЭ предыдущего года ведется только в разрезе средней оценки/среднего балла за экзамен

**2021-2022 учебный год** – анализ результатов ОГЭ, ЕГЭ ведется в разрезе качества выполнения обучающимися каждого задания, на заседании методического объединения обсуждаются способы повышения качества выполнения таких заданий, задания классифицируются в соответствии с спецификацией к ОГЭ, ЕГЭ, опубликованной на сайте ФИПИ вместе с демонстрационной версией экзамена.

**2022-2023 учебный год** – результаты ОГЭ, ЕГЭ сравниваются как между собой рамках 2 лет, отдельно по каждому заданию, сравниваются между собой результаты полугодовых контрольных работ по математике, проводимых в виде репетиционного «пробного» экзамена, результаты репетиционных экзаменов сравниваются с результатами государственной итоговой аттестации в 9 и 11 классах по математике в разрезе сравнения по каждому заданию. Отдельно

выделяется и исследуется выполнение обучающимися практикоориентированных заданий.

Таким образом, мы видим развитие аналитической работы от формальной к регулирующей, поскольку на основании поэлементного анализа работ можно спланировать работу каждого педагога по ликвидации предметных дефицитов.

Основным способом саморефлексии является обобщение опыта при помощи публикации научной статьи. Здесь активность педагогов крайне невысокая, однако от начала исследования она все-таки есть, поскольку до него научных публикаций у членов методического объединения не было вовсе. Труд это довольно сложный, требующий много времени и внимания, а учитывая высочайшую нагрузку педагогов, вплоть до порядка 40 академических часов в неделю по разным предметам естественнонаучного цикла, ожидать здесь большой активности не следует (Рисунок 18).

Однако появление публикаций свидетельствует о появлении интереса к исследовательской работе и потребности делиться опытом работы.

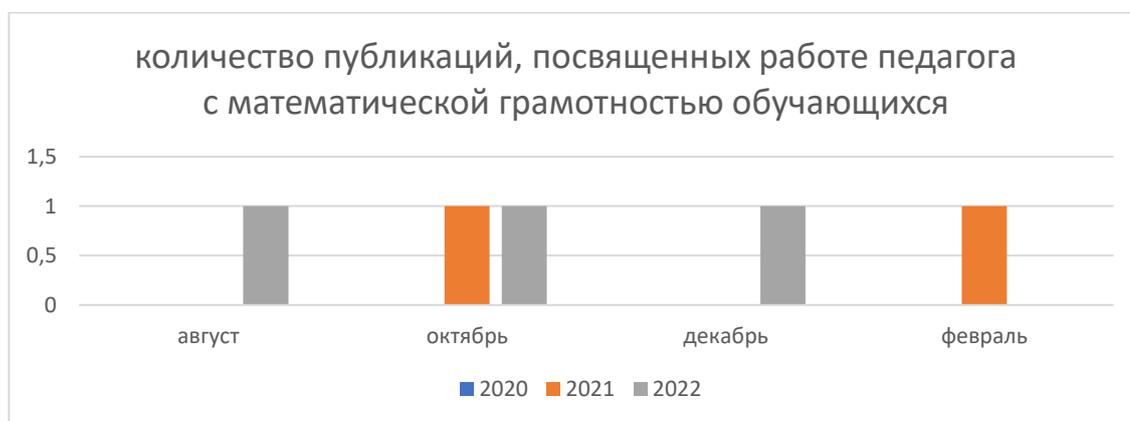


Рис. 18. Количество публикаций, посвященных работе педагога с математической грамотностью обучающихся

### 3. Курсы повышения квалификации педагогических работников, содержащие инструменты по развитию математической грамотности обучающихся.

С начала данного исследования по описанным выше причинам потребности к обучению подходам и методам развития у детей математической грамотности не было. Однако интерес педагогов, развивающийся в следствие

активной работы автора исследования и руководителя районного методического объединения, вылился в то, что подавляющее большинство педагогов прошли КПК, содержащие элементы функциональной грамотности (см. рис. 19).

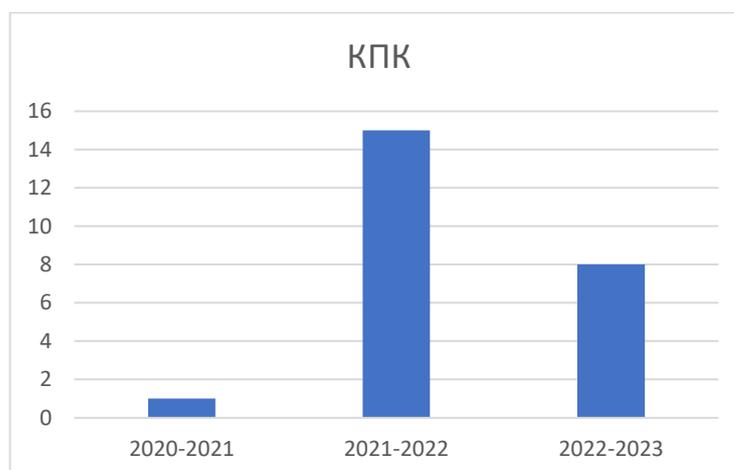


Рис. 19. Количество курсов повышения квалификации, пройденных участниками методического объединения.

Мы видим, что в 2021-2022 году количество пройденных КПК намного выше, чем в 2022-2023. Причиной тому служит то, что учитель обязан проходить КПК не реже, чем каждые три года, такую частоту поддерживает руководство школы. И те, кто обучился в 2021-2022 учебном году, в 2022-2023 уже не обучаются, кроме тех, кто испытывает интерес к этой проблеме или приоритетно занимается именно подготовкой выпускников, а в КИМ, как уже было сказано выше, количество практикоориентированных заданий постоянно увеличивается, их ассортимент расширяется, и учителю недостаточно алгоритмичного подхода к обучению школьников, нужен более широкий, метапредметный подход.

В рамках контролирующего исследования также стоит рассмотреть и сравнить с предыдущими параметрами материально-техническое и методическое обеспечение педагогов (см. таблицу 8).

Материально-техническое и методическое обеспечение работы педагогов в МАОУ «Нижнетавдинская СОШ», система оценки, низкий, средний, высокий уровень, по состоянию на 2020-2021 учебный год и по состоянию на 2021-2022 учебный год

№	Наименование параметра	Уровень от 1 до 3 баллов			
		Сент. 2020	Май 2021	Сент. 2021	Май 2022
1	Рабочее место учителя снабжено персональным компьютером или ноутбуком и принтером	1	1	2	2
2	В школе имеется доступ к высокоскоростному интернету	1	2	2	3
3	Имеются автоматизированные рабочие места для обучающихся для организации доступа к цифровому контенту	1	1	1	2
4	Все обучающиеся обеспечены учебными пособиями, для предмета «математика» не менее одного печатного учебника на человека	3	3	3	3
5	Организован доступ обучающихся и педагогов к элементам цифровой образовательной среды	1	2	3	3
6	В кабинете математики имеются наглядные пособия, плакаты, модели	1	1	1	1
7	В школьной библиотеке есть в достаточном количестве печатные методические пособия для преподавателей	0	0	0	0
8	В кабинете математики в количестве, достаточном для раздачи на время урока не менее, чем по одной книге на парту, задачки по математической грамотности	0	0	0	0
	Итого	10	12	14	16

Изменения на уровне технического оснащения сельской школы произошли как вследствие появления федеральных программ по цифровизации образования, так и вследствие личной активности педагогического сообщества школы – желание использовать современные подходы и цифровые инструменты пересилило скепсис в их отношении. И главное, что это произошло в изменении отношения руководства ОУ к необходимости быстро реагировать на потребность конкретно своей школы – период повсеместного дистанционного обучения показал, что без оснащённости в соответствии с современными реалиями вести обучение невозможно. Одним из положительных моментов,

который отмечают и пожилые преподаватели с большим педагогическим стажем (которых, как и во всем российском преподавательском сообществе, очень много), с наибольшим неприятием относящиеся к цифровой образовательной среде, как отмечает Е.А. Обухова [Обухова, 2020], является возможность сокращения потерь времени на обучение, происходящих вследствие активированных дней, карантинных, объявляемых как по школе в целом, так и в отдельных классах.

Необходимость появления дифференцированного подхода к финансовому стимулированию педагогической активности, направленной на развитие математической грамотности школьников, неоднократно обсуждалось на заседаниях методического объединения. Действительно, лучший способ показать заинтересованность как администрации школы на месте, так и государства в целом, в изменениях в подходах к образованию, лучше всего выражается именно таким образом. На заседании, прошедшем в октябре 2023 года, была принята рекомендация к администрации, в которой была показана необходимость введения повышающих коэффициентов при распределении баллов, при помощи которых затем происходит начисление премиальных выплат, для педагогов, работающих над развитием практикоориентированного обучения школьников. Предложено к очередному заседанию педагогического совета, запланированного на конец учебного 2021-2022 года, и принято к рассмотрению.

## ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ

1. Приведены результаты опроса педагогов с целью оценки актуальности исследования и анализа существующей ситуации.
2. В опросе приняли участие 48 педагогов, и мы выяснили, что появилась психологическая готовность к изменениям в практике образовательного процесса, педагоги проявили готовность учиться чему-то новому и применять это в своих уроках, невзирая на недавнее недоверие к таким задачам на уроках математики.

3. На основе выявленных критериев и показателей сформированности готовности педагогов к работе по формированию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы, SWOT-анализа внешних и внутренних условий, в которых существует МАОУ «Нижнетавдинская СОШ», через который можно увидеть особенности образовательного учреждения, возможности для развития и реализации потенциала, результаты пилотажного и констатирующего исследований, была составлена модель управления организацией подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы.

4. Подобраны методики диагностики для оценки уровня готовности педагогов к работе по формированию математической грамотности.

5. Разработаны индикаторы эффективности, способствующие определению результативности модели управления процессом формирования готовности педагогов к работе по формированию математической грамотности у школьников.

6. Приведены результаты диагностики педагогов МАОУ «Нижнетавдинская СОШ», определены уровни сформированности готовности к работе по формированию математической грамотности у школьников.

7. Разработана Дорожная карта «Подготовка педагогов МАОУ «Нижнетавдинская СОШ» к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы» (на 2021-2023 учебный год).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современной образовательной парадигме вопрос формирования функциональной грамотности (в целом) и математической (в частности) становится актуальным, обретает дополнительную значимость и требует дальнейшего повышения уровня профессиональной квалификации педагогов.

Исходя из этого, для руководителя любой образовательной организации актуальна задача создания для педагогов необходимых организационно-педагогических условий в виде организации сопровождения их непрерывного профессионального и личностного развития, сокращения периода профессиональной адаптации к возникающим в системе образования переменам.

В ходе выполнения исследования были решены следующие задачи:

1. Определена сущность понятия «управление подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы».

2. Определены организационно-педагогические условия подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы.

3. Выявлены формы подготовки педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы.

4. Выделены способы управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы.

5. Разработана, описана и апробирована модель управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы.

6. Проведен эксперимент, который заключался в разработке и реализации «Дорожной карты» управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы.

7. Выявлена положительная динамика уровня готовности педагога по развитию математической грамотности, результатов Государственной итоговой аттестации обучающихся общеобразовательной школы.

8. Разработаны критерии эффективности, способствующие определению результативности модели управления процессом формирования готовности педагогов к работе по формированию математической грамотности у школьников.

По результатам анализа итоговой диагностики выявлена положительная динамика по всем контрольным показателям оценки результативности модели сопровождения.

Разработанная и реализованная нами «Дорожная карта» управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы привела к положительной динамике показателей, отражающих профессиональный и личностный рост педагогов, а также к позитивным изменениям управленческой среды, что подтвердили результаты сравнительного анализа.

По итогам исследования можно говорить о подтверждении положений нашей гипотезы о том, что управление подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы будет результативной, если:

- она будет строиться на основании модели управления подготовкой педагога к работе по развитию математической грамотности обучающихся общеобразовательной школы;

- в образовательной организации будут созданы условия и организационные формы, способствующих сопровождению деятельности педагогов.

Мы надеемся, что педагоги, получившие опыт применения методов и приемов работы по развитию математической грамотности, смогут использовать их в своей профессиональной деятельности уже со своими учениками.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.07.2021) [В Интернете] // URL: <http://www.consultant.ru>. - СПС КонсультантПлюс, 2021 г. (Дата обращения 28.02.2021).
2. ФГОС Основное общее образование. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897 (ред. от 11.12.2020) [В Интернете] // URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/> (Дата обращения 05.09.2021).
3. Абанкина И. В. [и др.] Серия "Современная аналитика образования" [Конференция] // Глобальная конкурентоспособность российского образования. Материалы для дискуссии / ред. Кузьминов Я. И. и Фруммин И. Д.. - Москва : НИУ ВШЭ, 2018. URL: [https://ioe.hse.ru/data/2018/09/06/1155163187/CAO\\_3\(20\)\\_электронный.pdf](https://ioe.hse.ru/data/2018/09/06/1155163187/CAO_3(20)_электронный.pdf) (Дата обращения: 05.09.2020).
4. Адамович К. А., Захаров А. Б. и Капуза А. В. Вот так PISA: Россия упёрлась в «стеклянный потолок»? [В Интернете] // Международная лаборатория оценки практик и инноваций в образовании. - НИУ ВШЭ, 2019 г. URL: <https://ioe.hse.ru/lepa/news/323352802.html> (Дата обращения - 02.06.2021 г.)
5. Администрация Нижнетавдинского муниципального района // Итоги социально-экономического развития района за 2021 год [В Интернете] / Официальный портал органов государственной власти Тюменской области. - Администрация Нижнетавдинского муниципального района, 2022 г. - URL: [https://ntavda.admtyumen.ru/mo/Ntavda/about\\_OMSU/more.htm?id=11964374@cmsArticle](https://ntavda.admtyumen.ru/mo/Ntavda/about_OMSU/more.htm?id=11964374@cmsArticle). (Дата обращения: 10.12.2022 г.)
6. Бахарева Е. В. Развитие профессиональной компетентности учителя по формированию функциональной грамотности учащихся основной школы [Отчет]: автореферат. - Москва: Рукопись, 2009.
7. Бгашев М. В. Управленческий словарь. Современная управленческая наука в понятиях и терминах [Книга]. - Саратов: Амирит, 2017.

8. Белявская И. Б. Формирование готовности учителя к инновационной деятельности в условиях перехода школы в режим развития [Статья] // Образование и саморазвитие. - Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет (Казань), 2007 г. - № 6.

9. Берсенева О. В. и Бекешева И. С. Ожидания и последствия: анализ типичных ошибок выпускников 9-го класса при выполнении заданий основного государственного экзамена по математике и пути их предупреждения [Статья] // Вестник ХГУ им. Н. Ф. Катанова. - Абакан: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова", 2022 г. - №2 (40).

10. Браймен А. Интервью в качественных исследованиях 1 [Статья] // Социология власти. - Москва: № 4. 2007. URL: Браймен Алан Интервью в качественных исследованиях 1 // Социология власти. 2007. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intervyu-v-kachestvennyh-issledovaniyah-1> (дата обращения: 01.05.2021).

11. Вербицкий А. А. Технологии контекстного образования [Книга]. - Москва: МПГУ, 2017.

12. Гильманова Е. Отмена ОГЭ для 9-классников в России в 2020 году: экзаменов не будет [Статья] // Комсомольская правда. - Москва: 2020 г. URL: <https://www.kp.ru/online/news/3870059/> (дата обращения - 28.09.2020)

13. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 [В Интернете] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200015260> (Дата обращения - 12.10.2020 г.)

14. Гребенев И.В., Ермолаева Е.И., Круглова С.С. Математическая подготовка абитуриентов - основа получения профессионального образования в университете // Наука и школа. 2012. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/matematicheskaya-podgotovka-abiturientov-osnova-polucheniya-professionalnogo-obrazovaniya-v-universitete> (дата обращения: 01.05.2022).

15. Грохольская О. Г. Педагогические идеи Яна Амоса Коменского и их современное прочтение // История и педагогика естествознания. 2017. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskie-idei-yana-amosa-komenskogo-i-ih-sovremennoe-prochtenie> (дата обращения: 28.11.2020).
16. Даль В. И. Толковый словарь русского языка: иллюстрированное издание. М.: Эксмо, 2015. 896 с.
17. Загвоздкин В. К. Проблема оценки качества работы учителя // Народное образование. 2018. №10 (1471). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-otsenki-kachestva-raboty-uchitelya> (дата обращения: 01.02.2021).
18. Загвязинский В. И. [и др.] Педагогический словарь [Книга] / ред. Загвязинский В. И. и Закирова А. Ф. - Москва: Академия, 2008.
19. Загвязинский В. И. Методология и методы психолого-педагогического исследования: учебное пособие для студ. учреждений высш. проф. образования [Книга]. - Москва: Академия, 2012.
20. Иванов И. Ю. Чьи дети? Внешкольное образование в странах бывшего советского союза // Вопросы образования. 2022. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chi-deti-vneshkolnoe-obrazovanie-v-stranah-byvshego-sovetskogo-soyuza> (дата обращения: 01.02.2021).
21. ИД "Просвещение" Каталог учебной литературы // Официальный интернет-магазин ИД "Просвещение". - ИД "Просвещение". URL: <https://shop.prosv.ru/katalog?FilterByAttributeId=13181288>. (Дата обращения: 05.12.2021 г.)
22. Каждому учителю важно найти свой собственный маршрут совершенствования педагогического мастерства // Вестник образования URL: <https://vestnik.edu.ru/main-topic/kazhdomu-uchitelju-vazhno-naiti-svoi-sobstvennyi-marshrut-sovershenstvovaniia-pedagogicheskogo-masterstva>. 2019 (Дата обращения: 09.09.2020).
23. Киреева Зоя Алексеевна Методы психологического исследования [Книга]. - Курган : Курганского гос. ун-та, 2014. - стр. 149.

24. Климбей Л.В. Непрерывное образование в системе повышения квалификации педагогических работников // Молодой ученый, 2017. №12. С. 509–511.
25. Ковалёва Г.С., Рослова Л.О., Рыдзе О.А. и др. Под ред. Ковалёвой Г.С., Рословой Л.О. // Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Часть 1. 2022. 211 с.
26. Коровашкина В.А. совершенствование компонентов цифровой экосистемы предоставления государственных и муниципальных услуг // Вестник науки. 2022. №6 (51). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-komponentov-tsifrovoy-ekosistemy-predostavleniya-gosudarstvennyh-i-munitsipalnyh-uslug> (Дата обращения: 01.06.2021).
27. КПРФ: О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросу повышения статуса педагогических работников [Законопроект]. - Москва: [б.н.], 2020 г.
28. Краткий словарь современной педагогики // Санжиева, Ю.Г. Резникова, Т.К. Солодухина и др. Под. ред. Л.Н. Юмсуновой. Изд-е 2-е, перераб. доп.- УланУдэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2001. - 100 с.
29. Ласточка Р. Н., Корсакова Ю. П. и Павлович Г. В. Поэлементный анализ контрольных работ как один из способов повышения качества образования [В Интернете] // Управление образования администрации Тяжинского муниципального района Кемеровской области. - 2012 г. URL: [https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUfoewruPixiw488Zrp4ja9GXYJauTDdeQT X6FvsCb2js6C\\_xZCELS59Vhs\\_e5f3jC8kNkSneLxp16TdKDXuGPT9yhnqIUwqMcVP WfiLMssxw-vmqwvV1qt6NjYjifOU0ebb68dpw%3D%3D%3Fsign%3DsPcTdue2tAfr8Pzb0Re1wNu1eP5Os-82M](https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUfoewruPixiw488Zrp4ja9GXYJauTDdeQT X6FvsCb2js6C_xZCELS59Vhs_e5f3jC8kNkSneLxp16TdKDXuGPT9yhnqIUwqMcVP WfiLMssxw-vmqwvV1qt6NjYjifOU0ebb68dpw%3D%3D%3Fsign%3DsPcTdue2tAfr8Pzb0Re1wNu1eP5Os-82M). (дата обращения: 12.09.2020 г.)
30. Лемуткина М. Глава Рособнадзора разъяснил причины отвратительных итогов ОГЭ по математике [Статья] // Московский Комсомолец. — Москва: МК, 2021 г. — № 28559. URL: <https://www.mk.ru/social/2021/06/15/glava->

rosobrnadzora-razyasnil-prichiny-otvratitelnykh-itogov-oge-po-matematike.html (Дата обращения 20.06.2021).

31. Леонтьев А. А. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла [Книга]. - Москва: Баласс, 2003.

32. МАОУ "Нижнетавдинская СОШ" Аннотации к рабочим программам 5-11 классы (с приложением рабочих программ) [В Интернете] // сайт МАОУ "Нижнетавдинская СОШ". - МАОУ "Нижнетавдинская СОШ". – URL: <https://scolantavda.ru/svedeniya-ob-organizaczii/248/annotaczii-k-rabochim-programm/annotaczii-k-rabochim-programmam-5-11-klassy/>. (дата обращения: 18.12.2022 г.).

33. МАОУ "Нижнетавдинская СОШ" Отчет по самообследованию [В Интернете] // Нижнетавдинская СОШ. - 10 ноябрь 2020 г.. – URL: [http://scolantavda.ru/upload/information\\_system\\_48/1/5/9/item\\_15999/information\\_items\\_property\\_33588.pdf](http://scolantavda.ru/upload/information_system_48/1/5/9/item_15999/information_items_property_33588.pdf). (Дата обращения 27.12.2020).

34. Мезенцева Д. Ал., Джавлах Е. С., Елисеева О. В., Багаутдинова А. Ш. Проект взаимного обучения преподавателей // Высшее образование в России. 2019. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proekt-vzaimnogo-obucheniya-prepodavateley> (дата обращения: 02.03.2021).

35. Министерство Просвещения Российской Федерации; Институт стратегии развития образования Рабочие программы по учебным предметам [В Интернете] // Единое содержание общего образования. - Институт стратегии развития образования Российской академии образования, 2021 г. URL: [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm). (Дата обращения: 10.06.2021 г.)

36. Министерство Просвещения Федеральный перечень учебников [В Интернете] // Федеральный перечень учебников. URL: <https://fpu.edu.ru/uploads/files/0110419444b9ff3f741d1a15002f696c.pdf> (Дата обращения: 10.09.2022 г.)

37. Мосунова Л. А. Смысловое чтение как деятельность: её содержание и структура // Вестник ВятГУ. 2011. №2-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/smyslovoe-chtenie-kak-deyatelnost-eyo-soderzhanie-i-struktura> (дата обращения: 02.02.2021).

38. Мурзина И. Я. Гуманитарное сопротивление в условиях цифровизации образования // Образование и наука. 2020. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gumanitarnoe-soprotivlenie-v-usloviyah-tsifrovizatsii-obrazovaniya> (дата обращения: 02.02.2021).
39. Никитин В. И. Первичная статистическая обработка экспериментальных данных: мет.кк. по вып. к.р. [Книга]. - Самара: Самарский государственный технический университет, 2017.
40. НИУ ВШЭ Российская школа: начало XXI века [Книга] / ред. Косарецкий С. Г. и Фруммин И. Д. - Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2019.
41. Новиков Д. А. Теория управления образовательными организациями [Книга]. - Москва: Народное образование, 2009. - стр. 30.
42. Нуриева Л. М., Киселев С. Г. О чем говорит средний балл ЕГЭ? // Образование и наука. 2017. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-chem-govorit-sredniy-ball-ege> (дата обращения: 01.02.2021).
43. Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания: приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 465 // Гарант.ру. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73246907/> (дата обращения 10.10.2020).
44. Образование для сложного общества [Конференция]. - Москва: Global Education Leaders' Partnership Moscow, 2018.
45. Обухова Е. А. Модель дистанционного взаимодействия педагогов в условиях цифрового обучения // Профессиональное образование в России и за

рубежом. 2020. №4 (40). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-distantsionnogo-vzaimodeystviya-pedagogov-v-usloviyah-tsifrovogo-obucheniya> (дата обращения: 01.02.2022).

46. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка // С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. - М.: ИТИ Технологии; Издание 4-е, доп., 2015. - 944 с.

47. Основные результаты российских учащихся в международном исследовании читательской, математической и естественнонаучной грамотности PISA–2018 и их интерпретация / Адамович К. А., Капуза А. В., Захаров А. Б., Фруммин И. Д.; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2019. — 28 с. — 200 экз. — (Факты образования № 2(25)).

48. Панова Н.В. Сохранение личностно–профессионального потенциала педагога на разных этапах жизненного пути // Мир науки, культуры, образования, 2009. №6. С. 197–203.

49. Перминов Евгений Александрович Культурологический подход как методологическая основа математического просвещения // Образование и наука. 2017. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kulturologicheskiiy-podhod-kak-metodologicheskaya-osnova-matematicheskogo-prosvescheniya> (дата обращения: 02.02.2022).

50. Пинская М. А., Хавенсон Т. Е., Косарецкий С. Г., Звягинцев Р. С., Михайлова А. М., Чиркина Т. А. Поверх барьеров: исследуем резильентные школы // Вопросы образования. 2018. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/poverh-barierov-issleduem-reziliientnye-shkoly> (дата обращения: 01.02.2020).

51. Пискунова Е.В. Профессиональная педагогическая рефлексия в деятельности и подготовке педагога // Вестник ТГПУ, 2005. №1. С. 63–66.

52. Подлипский О.К. Функциональная грамотность как направление развития математического образования в школе // МНКО. 2020. №6 (85). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/funktsionalnaya-gramotnost-kak-napravlenie-razvitiya-matematicheskogo-obrazovaniya-v-shkole> (дата обращения: 01.02.2021).

53. Профессиональный стандарт Педагог №544н от 8.10.2013. М., 2013. 21 с.
54. Рамазанова Т.Н. Управление качеством деятельности педагога как фактор обеспечения эффективной социально-педагогической поддержки одаренных детей // Современные проблемы науки и образования, 2012. № 3. С. 48–52.
55. Рослова Л. О. [и др.] Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий [Книга]. - Москва: Просвещение, 2019.
56. Слостенин В. А., Исаев И. Ф. и Шиянов Е. Н. Педагогика. Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений [Книга]. - Уфа: Издательский центр "Академия", 2002.
57. Ступницкая М. А. Критериальное оценивание: что это такое и как оно работает // Школьные технологии. 2014. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriterialnoe-otsenivanie-chto-eto-takoe-i-kak-ono-rabotaet> (дата обращения: 01.02.2020).
58. Тихомирова Ольга Вячеславовна Методика оценивания профессиональной компетентности педагога общего образования // Ярославский педагогический вестник. 2020. №1 (112). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsenivaniya-professionalnoy-kompetentnosti-pedagoga-obshchego-obrazovaniya> (дата обращения: 01.02.2021).
59. ТОГИРРО РОКО 2022 [В Интернете] // ТОГИРРО. - ТОГИРРО, 14 январь 2020 г. URL: [https://togirro.ru/informacionno\\_a/informacionnye\\_11/bazy\\_dannyh\\_\\_za/regionalnaya\\_os\\_razdel/roko\\_2022.html](https://togirro.ru/informacionno_a/informacionnye_11/bazy_dannyh__za/regionalnaya_os_razdel/roko_2022.html). (дата обращения: 01.12.2022).
60. Тюменский областной государственный институт развития регионального образования: официальный сайт. Тюмень. URL: [https://togirro.ru/kto\\_my/svedeniya\\_ob\\_obr/departments\\_entr/centry/centr\\_\\_po\\_rabot.html](https://togirro.ru/kto_my/svedeniya_ob_obr/departments_entr/centry/centr__po_rabot.html) (дата обращения: 3.05.2021).
61. ФБГНУ "Федеральный институт педагогических измерений" ФИПИ [В Интернете]. Демоверсии, спецификации, кодификаторы - ФИПИ, 2022 г. URL:

<https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/173801626-2>. (дата обращения 05.10.2021).

62. ФГБНУ "Институт стратегии развития образования" // Банк заданий URL: [http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/MA\\_9\\_2020\\_Список%20заданий.pdf](http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/MA_9_2020_Список%20заданий.pdf) (дата обращения 05.07.2020).

63. ФИОКО Концепция направления «математическая грамотность» исследования PISA-2021 [В Интернете] // ФИОКО. - 01 04 2021 г.. - <https://fioco.ru/Contents/Item/Display/2201978>.

64. ФИОКО Методика адресной помощи ШНОР (500+) [В Интернете] // ФИОКО. - ФГБУ ФИОКО, 2020 г. – URL: <https://fioco.ru/o-проекте>.

65. ФИПИ Справка об изменениях в КИМ ОГЭ 2020 г. [В Интернете] // ФИПИ. URL: [https://doc.fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory/2020/izmeneniya\\_v\\_kim\\_oge\\_2020.pdf](https://doc.fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory/2020/izmeneniya_v_kim_oge_2020.pdf). (дата обращения: 25.01.2021)

66. Фролова П. И. К вопросу об историческом развитии понятия «Функциональная грамотность» в педагогической теории и практике // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2016. №1 (23). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-istoricheskom-razvitii-ponyatiya-funktsionalnaya-gramotnost-v-pedagogicheskoy-teorii-i-praktike> (дата обращения: 25.01.2021).

67. Чернявская А. П. Условия успешного процесса обучения // Ярославский педагогический вестник. 2013. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/usloviya-uspeshnogo-protssessa-obucheniya> (дата обращения: 01.03.2020).

68. Яндекс. Тест «Компетенции учителя по формированию функциональной грамотности учеников» [В Интернете] // ЯУчитель. - Яндекс. - 8 9 2020 г. - <https://education.yandex.ru/uchitel/intensiv2/test/start-3/> (дата обращения: 01.03.2020).

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СТАТЬЯ «ГОТОВНОСТЬ СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА К ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ»

УДК 373.1

И. А. Сосновцева, С. О. Аквазба  
Тюменский государственный университет

## ГОТОВНОСТЬ СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА К ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Ключевые слова: практика, субъекты образования, функциональная грамотность, реформа образования.

Аннотация. Рассматриваются проблемы современной образовательной среды, требования к содержанию математического компонента образования и подходы к его организации. В свете введения новых образовательных стандартов актуализируются требования к субъектам образовательного процесса на разных уровнях системы образования.

### READINESS OF THE SUBJECTS OF THE EDUCATIONAL PROCESS TO IMPLEMENT PRACTICE-ORIENTED LEARNING

Keywords: practice, subjects of education, functional literacy, education reform.

Annotation. The problems of the modern educational environment, the requirements for the content of the mathematical component of education and approaches to its organization are considered. In the light of the introduction of new educational standards, the requirements for the subjects of the educational process at different levels of the educational system are updated.

Современная система образования РФ претерпевает постоянные изменения на всех уровнях образования. Содержание современного общеобразовательного уровня системы образования, как части всей образовательной системы, которая определяет стартовые возможности субъектов образования на уровне профессионального образования, переживает очередной период реформирования и обновления. Первые изменения были связаны с введением Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) в 2004 году, затем в период с 2009 по 2012 год разрабатывались Стандарты Второго поколения и действовали вплоть до 2020 год, и, наконец, в 2021 году появляются Стандарты Третьего поколения. По мнению Вербицкого А. А. [5], «основным источником содержания обучения остается научная информация как дидактически преобразованное содержание наук», при этом основную проблему современного образования автор видит в его «развернутости» в прошлое, то есть «зазубривание» специалистами будущего – опыта прошлого, что вряд ли может создать тех, кто способен на развитие и внедрение современных технологий».

Анализируя реалии времени, мы понимаем, что современный специалист, прежде всего, должен быть готов к работе в динамичном, постоянно меняющемся мире; к ситуации неопределенности, когда решения нужно принимать здесь и сейчас, применяя к текущей ситуации не только уже имеющиеся знания и технологии, а создавая и оперативно внедряя на их основе новые. Вспомним ситуацию с пандемией COVID-19, начавшуюся в 2019 году и продолжающуюся до сих пор. Не смотря на большое количество проблем, порожденных этой ситуацией, было в ней и положительное: она породила взрывной рост информационных технологий и заставила человечество в условиях мирового кризиса взаимодействовать и работать по-новому, применяя стандарты креативного мышления, используя наряду с «жесткими» «гибкие» навыки.

Вербицкий А. А. в своей книге «Теория и технологии контекстного образования» [5], описывая проблемы, стоящие перед современным педагогом, среди основных выделяет стремительное обесценивание в быстро меняющемся мире получаемых ребенком знаний или умений. В статье, опубликованной Высшей школой экономики (ВШЭ) по результатам исследования Programme for International Student Assessment (PISA) – одного из ряда исследований, применяемых к измерению качества образования в России сегодня [2], сообщается, что российские школьники стали хуже читать, считать и меньше знать о мире. Безусловно, по материалам, опубликованным ВШЭ и Институтом стратегии развития образования Российской академии образования, можно заключить, что такое падение наблюдается не только в России, но и в других странах.

Величко Т. И., Ничипорук Л. С., Паутова Л. В. в статье о формировании содержания практических занятий по физике [4] в вузе раскрывают смысл включения задач с экологической тематикой в практические занятия студентов. По мнению автора, «Содержание вузовского курса физики остается неизменным в течение десятилетий, и это обосновано, так как в нем рассматриваются фундаментальные законы природы», однако наполнение этих законов практическим смыслом на примере современных технических решений проблем экологии реализует сразу две возможности – воспитание ответственного отношения к окружающей среде и вызывает непосредственный интерес к предмету.

В ответ на вызовы современности меняется и школьное образование – ведь в высшее учебное заведение должен прийти подготовленный к работе в современных условиях студент, готовый к практикоориентированному обучению, мотивированный на решение современных технологических задач и умеющий быть лично заинтересованным в этом.

Таким образом, по нашему мнению, все реформы и изменения в образовании начинаются с изменений в экономической и политической составляющей страны, затем находят свое отражение в смене образовательной парадигмы в вузе и, как следствие, «спускаются» вниз – в школу. Со-

гласно последним требованиям к подготовке выпускника общеобразовательной школы, учитель несет персональную ответственность за созданные ученику условия для формирования не только узко-дисциплинарных (предметных), но и междисциплинарные (мета- и над-предметных знаний (компетенций), а выпускник, как субъект образовательных отношений, в учебном диалоге воспринимает, осваивает, присваивает, интерпретирует и применяет в новых (нестандартных) условиях накопленный образовательный опыт на практике (в ситуациях жизненного выбора) [3]. В этом аспекте мы говорим о новом качестве знаний, под которым, вслед за исследователями ВШЭ, понимаем «комплексную характеристику образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающую степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность» (ФГОС РФ, 2021).

В этой связи актуальным становится требование к формированию функциональной грамотности – «способности человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений учеников школы» – школьников [6; 35], компонентами которой являются математическая, читательская, естественнонаучная, финансовая грамотность, глобальные компетенции и креативное мышление. Учебная дисциплина «Математика», как инструмент, используется во всех предметах естественно-научного цикла; необходима она и при работе с искусственным интеллектом; служит основой для создания моделей реальных процессов различной степени сложности.

Проблемой современной школы, по мнению ряда современных исследователей педагогики, является то, что доля учителей в современной российской школе, чей возраст достиг или даже превысил 50 лет, составляет 38 %, их доходы невысоки, а продолжительность рабочей недели превышает 46 часов [1]. Особо хочется отметить, что, несмотря на тенденцию к снижению учительской отчетности, педагоги школ считают, что около трети в их рабочем времени занимает отчетность. Актуальным становится вопрос, может ли школьный учитель регулярно самостоятельно создавать дидактические единицы, имеющие в своем содержании практическую составляющую? Есть ли возможность у школьного учителя, в силу большой временной загруженности и, как следствие, временного дефицита, создавать уроки, которые будут не только интересны, понятны и близки конкретному школьнику в конкретном географическом месте, но и носить практико-ориентированный характер, влиять на формирование функциональной грамотности школьника, менять качество его жизни?

Ответом на поставленные вопросы стал Федеральный проект «Цифровая образовательная среда», который направлен на создание и

внедрение в образовательных организациях цифровой образовательной среды. Данный проект реализуется с начала 2019 года и планируется к завершению в конце 2024 года. Идея создания цифровой образовательной среды выросла из проблемы поиска отклика на быстро меняющиеся реалии жизни и потребности отражения этих изменений в содержании и формах образования. Образовательные материалы, располагающиеся на различных цифровых платформах, – это тот источник, который можно очень быстро менять, дополнять, пополнять. Компьютерное программное обеспечение, с одной стороны, является базой для организации образовательного процесса, а с другой, – основа для аналитической и статистической работы учителя, делающее его работу мобильной, современной, многофункциональной, а самого учителя – комплексно и перспективно мыслящим, при этом снижая нагрузку за счет исключения ручного труда для подсчетов. Кроме того, компьютерный анализ данных может избавить учителя от субъективности в оценивании уровня подготовки его учеников.

Увеличение количества практических задач в выпускных экзаменах девятого и одиннадцатого классов по всем предметам является ответом на запрос высшего и среднего профессионального образования к подготовке потенциальных студентов, имеющих опыт практической работы и желающих и умеющих быстро подключаться к такой работе сразу после школы. Так проходит, например, Международный инженерный Чемпионат «CASE-IN», который приглашает к участию студентов, начиная с первого курса, где не только победители и призеры, но и активные участники имеют возможность общения с представителями различных профессий, потенциальными работодателями. В рамках программы Ворлдскиллс ориентированные на профессиональное обучение участники находят работу по специальности, таким образом решая проблему отсутствия трудового стажа. Все это нацеливает учителя на поиск путей введения в образовательный процесс практику решения жизненных задач, расширение и углубление практического модуля.

Анализ деятельности школ Нижнетавдинского района Тюменской области в данном направлении позволил сделать вывод о том, что работа по решению практических задач в разделе «Математика» активно ведется только в выпускных классах школы. Как можно увидеть на диаграммах рисунка 1, различие между результатами оценки качества образования в выпускных классах (на параллели 9 класса) за первое полугодие и результатами выпускных экзаменов (ГИА за курс основного общего образования) в части решения практических задач очень велико, при том, что математический аппарат, достаточный для их решения, школьник приобретает задолго до этого временного отрезка – в программе 5-7 классов основной школы – но, по всей видимости, не умеет найти ему практическое применение в достаточной степени.

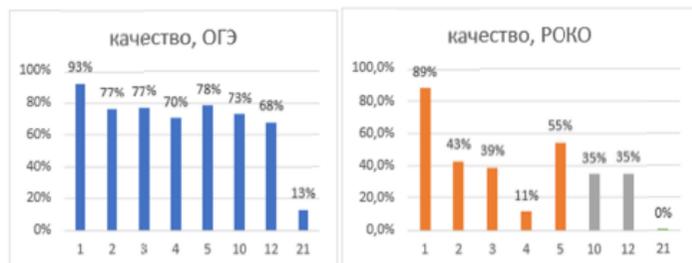


Рисунок 1. Статистика, качество решения задач, содержащих практическую составляющую

Итак, хочется отметить, что условия быстро меняющейся жизни, экономические и политические преобразования страны требуют от учителя подготовки выпускника, способного в максимально короткие сроки адаптироваться к переменам, креативно мыслящего, ответственного, способного к принятию нестандартных решений, интеллектуально мобильного. Все это станет возможным при цифровизации образования, с одной стороны, и расширении практики решения жизненных задач в учебном диалоге ученика и учителя, готового принять новые стандарты и ответить на вызовы времени.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абанкина И. В. Современная аналитика образования / И. В. Абанкина, А. А. Вавилова, К. В. Зиньковский. – Текст : непосредственный // Глобальная конкурентоспособность российского образования : материалы для дискуссии / ред. Я. И. Кузьминов и И. Д. Фруммин. – Москва : НИУ ВШЭ, 2018. – С. 113.
2. Факты образования / К. А. Адамович, А. В. Капуза, А. Б. Захаров, И. Д. Фруммин. – Текст : непосредственный // Основные результаты российских учащихся в международном исследовании читательской, математической и естественнонаучной грамотности PISA–2018 и их интерпретация. – Москва : НИУ ВШЭ, 2019. – С. 29.
3. Аквазба Е. О. Современные подходы психолого-педагогического сопровождения обучающихся в урочной и внеурочной деятельности: проблемы и перспективы / Е. О. Аквазба, С. О. Аквазба. – Текст : непосредственный // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 12-2. – С. 304-308.
4. Величко Т. И. Формирование содержания практических занятий по физике с учетом проблем окружающей среды / Т. И. Величко, Л. С. Ничипорук. – Текст : непосредственный // Гуманитаризация инженерного об-

разования: методологические основы и практика : материалы Международной научно-практической конференции (28-29 мая 2020 г.) – Тюмен ь: ТИУ, 2020. – С. 317-319.

5. Вербицкий А. А. Технологии контекстного образования / А. А. Вербицкий. – Москва : МПГУ, 2017. – 179 с. – Текст : непосредственный.

6. Леонтьев А. А. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла / А. А. Леонтьев. – Москва : Баласс, 2003. – 590 с. – Текст : непосредственный.

УДК 378.1

О. Л. Стаселько, Л. В. Белова  
Тюменский индустриальный университет

#### УЧАСТИЕ В ОЛИМПИАДЕ КАК ЭТАП ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Ключевые слова: интернет-олимпиада, подготовка к олимпиаде, пространственное мышление, графические задачи повышенной сложности, опыт участия, оценка эффективности учебного процесса.

Аннотация. В статье представлен опыт участия обучающихся в Интернет-олимпиаде, рассмотрены этапы подготовки к ней, разобраны задания по степеням сложности, проанализирован процесс подготовки.

#### PARTICIPATION IN THE OLYMPIAD AS A STAGE OF ASSESSING THE EFFICIENCY OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Keywords: Internet Olympiad, preparation for the Olympiad, spatial thinking, graphic tasks of increased complexity, experience of participation, evaluation of the effectiveness of the educational process.

Annotation. The article presents the experience of participation of students in the Internet Olympiad, the stages of preparation for it are considered, the tasks are disassembled according to the degrees of complexity, the preparation process is analyzed.

Начертательная геометрия является одной из фундаментальных дисциплин в системе высшего инженерного образования и служит основой для выполнения будущих конструкторских и технологических задач. Данная дисциплина способствует развитию пространственного мышления, которое обеспечивает представление трехмерных геометрических образов и умение оперировать ими в процессе решения практических задач.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет»

i university

# СЕРТИФИКАТ

подтверждает, что

СОСНОВЦЕВА  
ИРИНА  
АЛЕКСАНДРОВНА

участвовала с докладом в III Международной научно-  
практической конференции «ГУМАНИТАРИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРАКТИКА»

Секция 6 "Пути совершенствования образовательного процесса"

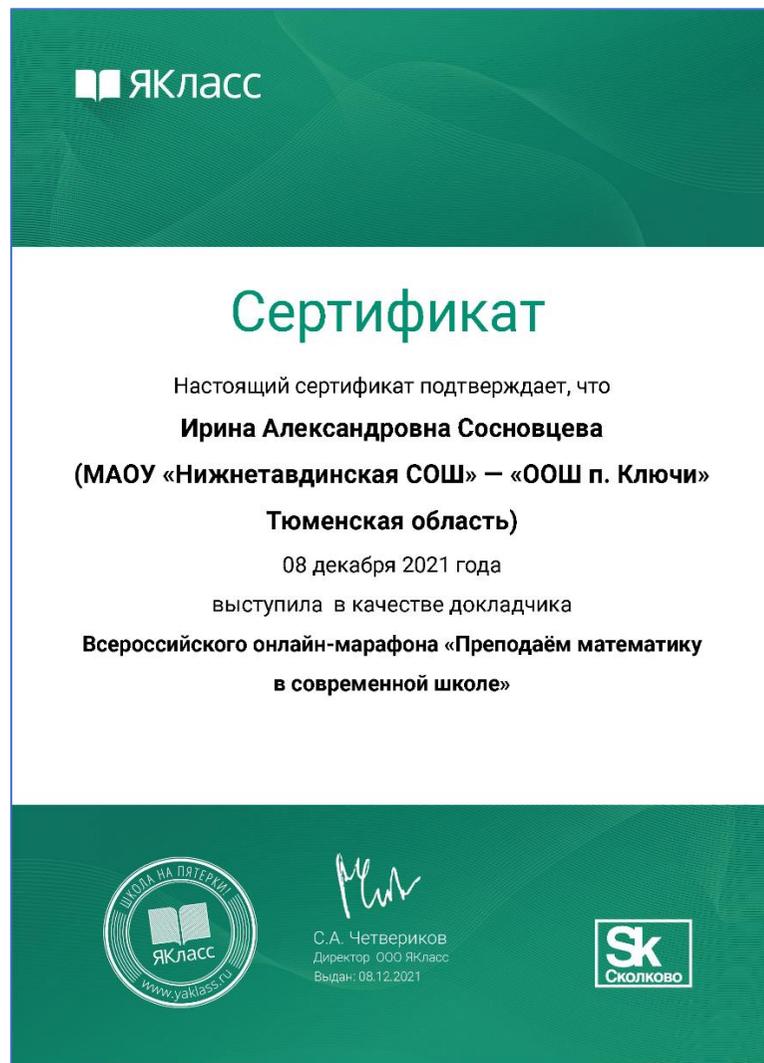


0000456376-83

26.05.2022

Тюмень

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ВЕБИНАРЫ «ЯКЛАСС»





### ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ВЕБИНАРЫ ИД «ПРОСВЕЩЕНИЕ»





## СЕРТИФИКАТ

Сосновцева  
 \_\_\_\_\_  
 Ирина Александровна  
 \_\_\_\_\_

**11 августа 2021**

принял(а) участие в вебинаре  
 продолжительностью 1 часа(ов)

**Готовимся к PISA-2022. Математическая грамотность.  
 Методические основы**

\_\_\_\_\_

Д.А. Климишин  
 Генеральный директор  
 АО «Издательство «Просвещение»




Москва, 2021





## СЕРТИФИКАТ

Сосновцева  
 \_\_\_\_\_  
 Ирина Александровна  
 \_\_\_\_\_

**24 февраля 2021**

принял(а) участие в вебинаре  
 продолжительностью 1 часа(ов)

**Воспитательная функция контекстных математических  
 задач**

\_\_\_\_\_

Д.А. Климишин  
 Генеральный директор  
 АО «Издательство «Просвещение»




Москва, 2021

  
**ПРОСВЕЩЕНИЕ**  
ОСНОВАНО В 1930

# СЕРТИФИКАТ

Сосновцева  
Ирина Александровна

**22 апреля 2022 г.**  
принял(а) участие в вебинаре  
**Функциональная грамотность. Работаем в команде**

продолжительностью 1 часа(ов)

Генеральный директор  
АО «Издательство «Просвещение»  
Д.А. Климишин



2022

  
**ПРОСВЕЩЕНИЕ**  
ОСНОВАНО В 1930

# СЕРТИФИКАТ

Сосновцева  
Ирина Александровна

**13 мая 2022 г.**  
принял(а) участие в вебинаре  
**Функциональная грамотность: общие проблемы - индивидуальные решения**

продолжительностью 1 часа(ов)

Генеральный директор  
АО «Издательство «Просвещение»  
Д.А. Климишин



2022

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ДОРОЖНАЯ КАРТА ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ  
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ**

Мероприятия	Направленность	Сроки выполнения	Уровень влияния на готовность педагога, индикаторы		
			низкий	средний	высокий
Заседания методического объединения преподавателей предметов естественно-научного цикла	Обмен педагогическим опытом по работе с обучающимися Знакомство с образовательными трендами Обсуждение федеральных и областных педагогических инициатив Развитие личностной готовности педагогов	Август 2020, 2021, 2022, 2023 Октябрь 2020, 2021, 2022, 2023 Декабрь 2020, 2021, 2022, 2023 Февраль 2021, 2022, 2023	Присутствие на заседании, пассивный слушатель	Активный слушатель, участник	Личное активное участие педагога, в роли докладчика, ведущего, а не пассивного слушателя.
Внесение изменений в документацию ОУ, направленных на работу с развитием математической грамотности у обучающихся	Регламентирование работы по повышению эффективности образовательной деятельности	В конце и в начале учебного года	Формализованы в документах	Размещены на сайте школы	Акт о стимулировании
Аналитическая работа по результатам ОГЭ, ЕГЭ	Анализ результатов деятельности педагога	Конец учебного года, конец первого полугодия по результатам РОКО (т.н. тренировочный или пробный экзамен)	Наличие поэлементного анализа	Знакомство педагогов на заседании методического объединения	Открытый доступ на сайте школы

Мероприятия	Направленность	Сроки выполнения	Уровень влияния на готовность педагога, индикаторы		
			низкий	средний	высокий
Курсы повышения квалификации для педагогического состава с обязательным наличием в программе понятия «функциональная грамотность»	Развитие компетентностной готовности педагогов	В течение 2020-2022 годов	Курс без итоговой аттестации	Курс с итоговой аттестацией	Курс с итоговой аттестацией и передача опыта коллегам
Обновление организационно-педагогических условий	Материально-техническая база	В течение 2020-2023 годов	Рабочее место учителя	Компьютерный класс	Бесшовное интернет-покрытие, во всех школах
	Методическая база		Электронный банк заданий Методическое пособие для учителя	Доступ всех обучающихся к ЦОС с возможностью тренировки обучающихся	Печатные пособия в каждом классе, не менее, чем по одному на парту
Изменение управленческой системы	Материальное и административное стимулирование	В течение 2020-2023 годов	Директивное	Лучшие условия труда, дифференцированно относительно вовлеченности педагога	Материальное стимулирование, зависимость коэффициента премирования от уровня практикоориентированного подхода к преподаванию

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ОБЪЕКТОВ И СУБЪЕКТОВ ОЦЕНИВАНИЯ В МАОУ «НИЖНЕТАВДИНСКАЯ СОШ» (ДАЛЕЕ В ТАБЛИЦЕ «ОУ»)**

№	Объект оценивания	Субъект оценивания	Комментарий, подход к оцениванию	Уровень (внутренний, внешний)
1	2	3	4	5
1	Обучающиеся	Обучающиеся	Не формализован и почти не используется в ОУ, может существовать в виде самооценки на уроках	Внутренний
		Обучающие	Формализован, в виде текущего оценивания и аттестаций разного вида	Внутренний
		Общество	Не формализован, оценивание родителями	Внешний
		Производство	Не формализован, потребность в новых сотрудниках из данной школы. Есть по факту географического расположения	Внешний
		Органы управления образованием	Формализован, в виде консолидированных отчетов из системы электронного журнала ОУ, из данных о сдаче экзаменов, ВПР, РОКО	Внешний
		Система образования	Формализован, в виде наблюдения за деятельностью школы в отчетах органов управления образованием	Внешний
2	Обучающие	Обучающиеся	Не формализован, но ведется в виде высказывания мнения об учителе	Внутренний
		Обучающие	Не формализован, ведется в виде общения на заседаниях методических объединений	Внутренний
		Общество	Формализован, ведется в виде проводимых ОУ опросов родителей	Внешний
		Производство	Не формализован, ведется в виде выказывания доверия некоторым учителям в виде посещения уроков и классных часов, приглашения на производство класса	Внешний
		Органы управления образованием	Формализован, ведется в виде проводимых ОУ опросов родителей	Внешний
		Система образования	Формализован, в виде бюджетного финансирования, законодательства и правил распределения средств на оплату труда	Внешний
3	Общество	Обучающиеся	Не формализован, существует в виде доверия или недоверия ребенком контроля над его образованием	Внутренний
		Обучающие	Формализован, протоколы родительских собраний	Внутренний

		Общество	Обмен мнениями	Внешний
		Производство	Не формализован, не существует	Внешний
		Органы управления	Не формализован, не существует	Внешний
		Система образования	Не формализован, не существует	Внешний
4	Производство	Обучающиеся	Не формализован, ведется в виде профориентационного выбора обучающимися мест для профессионального обучения	Внутренний
		Обучающие	Не формализован, ведется в виде налаживания связей с производством	Внутренний
		Общество	Не формализован, ведется в виде профориентационного выбора родителями мест для профессионального обучения детей	Внешний
		Производство	-	Внешний
		Органы управления	Не формализован. Ведется в виде поиска организаций, готовых предоставить свою площадку для проведения уроков на производстве и других форм сетевого взаимодействия	Внешний
		Система образования		Внешний
5	Органы управления образованием	Обучающиеся	Отсутствует. Нет открытой системы взаимодействия	Внутренний
		Обучающие	Формальный в виде представительства от учителей на заседании управляющего совета, фактически отсутствует	Внутренний
		Общество	Не формализован, существует в виде публикаций в соцсетях о качестве управления образованием в регионе	Внешний
		Производство	Не формализован, существует в виде готовности откликнуться на предложения о сетевом взаимодействии	Внешний
		Органы управления	-	Внешний
		Система образования	Формализован, в виде приема отчетов	Внешний
6	Система образования	Обучающиеся	Не формализован, существует в виде согласия обучаться в школе или избегания этого процесса	Внутренний
		Обучающие	Не формализован, существует в виде отношения к работе в школе или психологической мотивированности педагогов к работе в концепции, транслируемой законодательством и стандартом	Внутренний
		Общество	Формализован в виде опросов родителей	Внешний
		Производство	Не формализован, существует в виде готовности брать на работу	Внешний
		Органы управления	-	Внешний
		Система образования	-	Внешний

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

### Диагностическая работа для учителей математики

Выполните каждое из заданий и запишите ответы

#### Часть 1.

##### Предметная подготовка

1. Телефонная компания предлагает на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата (в месяц)	Плата за 1 минуту разговора
«Повременный»	Нет	1 руб.
«Комбинированный»	160 руб. за 300 минут	1 руб. 50 коп (за минуты свыше 300 минут)
«Безлимитный»	499 руб.	Нет

Абонент предполагает, что общая длительность его разговоров составит 500 минут в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если общая длительность разговоров составит 450 минут?

Ответ: \_\_\_\_\_ (385).

2. Четырёхзначное число  $N$  делится на 5. Если цифры этого числа записать в обратном порядке, то получится другое четырёхзначное число, которое меньше числа  $N$  на 1629. Найдите какое-нибудь одно число  $N$ , удовлетворяющее указанному свойству.

Ответ: \_\_\_\_\_ (Одно из чисел 6705, 6815 или 6925)

#### Часть 2.

##### Методическая подготовка

3. Определите последовательности этапов работы с элементами математического содержания

Правильная последовательность шагов алгоритма для деления дробей

- 1: Определить делимое
- 2: Определить делитель
- 3: Найти дробь, обратную делителю
- 4: Делимое умножить на число, обратное делителю, по правилу умножения дроби на дробь

- 5: Если возможно, полученную дробь сократить
- 6: Записать ответ

#### 4. Типология задач по математической основе или по методу решения

- Выберите задачу, которая решается способом исключения неизвестных.
- + 11 апельсинов и 9 лимонов стоят 245 рублей, один апельсин и один лимон стоят 25 рублей. Сколько стоит один лимон?
  - 15 кг яблок стоят 600 рублей. Сколько кг яблок можно купить на 400 рублей?
  - Сумма тринадцати различных натуральных чисел равна 92. Найдите эти числа.
  - На первой полке книг в 6 раз больше, чем на второй. Известно, что на ней на 150 книг больше, чем на второй. Сколько книг на каждой полке?

#### 5. Выбор математических обоснований при ответе на вопросы ученика

Выберите обоснование для ответа на вопрос ученика: «Почему, если в конце десятичной дроби приписать нули, то ее величина не изменится?»

##### Приписывание нулей в конце десятичной дроби соответствует операции

- приведения обыкновенной дроби к новому знаменателю
- деления числителя и знаменателя дроби на одно и то же число
- умножения числителя и знаменателя дроби на 5
- умножения числителя и знаменателя дроби на одну и ту же натуральную степень 10
- сокращения дроби

#### Часть 3.

##### Предметно-методическая компетенция

6. На диагностической работе в апреле школьники получили задачу.

Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 48 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 10 часов. Ответ дайте в км/ч.

После обработки результатов оказалось, что среди ответов наиболее часто встречаются четыре варианта: 8,8; 20; 19,2 и 9,6.

1. Какой из вариантов ответа правильный?
2. В результате каких ошибок могли быть получены неверные ответы из данного списка? Проанализируйте причины этих ошибок и предложите план итогового повторения для их устранения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7. SWOT-АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ МАОУ «НИЖНЕТАВДИНСКАЯ СОШ»

Факторы развития ОУ	Сильная сторона фактора	Слабая сторона фактора
Образовательные программы, реализуемые в организации	Организация имеет полностью сформулированные образовательные программы с описанием того, чему должен научиться ученик	В этих программах отсутствует понятная система целей и оценки их достижения. Есть только заявленные намерения, что должен знать выпускник, как именно должна проводиться оценка
Состояние воспитательной работы	На сайте школы размещено много документов об участии детей в разных общественно-значимых мероприятиях. В школе организована внеурочная деятельность, кружки. По отчету о самообследовании число занятых детей за три года немного выросло. Там же – положительная динамика относительно детей, требующих особого внимания	Отсутствует соревновательный фактор. Школа соревнуется с собственными небольшими филиалами. Отсутствует открытый сравнительный рейтинг, который позволил бы наглядно увидеть работу школы.
Результативность работы образовательной организации	Школа обеспечивает все условия, положенные по закону для всех учащихся. Есть кружки, спортивные и различные другие. Успеваемость 100%. По отчету о самообследовании есть устойчивый рост общего качества образования по оценкам.	Отсутствуют сформулированные численные цели по качеству образования. Есть сводные результаты за несколько лет, но их не с чем сравнить в рамках региона или страны. Результаты ЕГЭ по сравнению с региональными низкие.
Кадровое обеспечение и социальная защита	В школе ведутся все школьные предметы. Есть специалисты. Число учителей выросло	Педагог-дефектолог есть, но только один, хотя ведется инклюзивное обучение детей с интеллектуальными нарушениями. Число учителей пенсионного возраста увеличилось
Количественный и качественный состав учащихся	1307 человек, с 1 по 11 класс. Качественный состав соответствует населению села. Школа работает со всеми жителями. Есть возможность видеть каждого ребенка через его родителей.	Отсутствует система отбора. В школу берут всех. Отсутствует отбор и деление классов по результатам диагностических работ

Факторы развития ОУ	Сильная сторона фактора	Слабая сторона фактора
Материально-техническая база образовательной организации и условия образовательного процесса	Школа обладает оснащенными кабинетами физики, химии, информатики. Есть современное лабораторное оборудование. Есть компьютерный класс, доступ в интернет. Спортивные площадки.	Доступ в компьютерный класс строго регламентирован. Возможность заниматься в системе коворкинга и оборудованные компьютером рабочие места для свободного доступа школьников есть в небольшом количестве в библиотеке
Сетевое взаимодействие с организациями системы образования, службами и социальными партнерами	Есть назначенный в рамках программы 500+ куратор. Есть взаимодействие с ДЮСШ села, с агротехнологическим колледжем. Участие в программе «Билет в будущее».	Сетевое взаимодействие школ-филиалов и Велижанской СОШ затруднено слабой транспортной доступностью. взаимодействие с крупными образовательными центрами столицы региона затруднено географически. Взаимодействие при помощи дистанционных технологий осложнено технически.
Инновационный потенциал	Крупная школа, число учеников не уступает успешным школам областного центра. Есть возможность отбора для участия в предметных олимпиадах.	Высокая инертность сельского сообщества. Большое количество малообеспеченных семей. Для педагогов участие в крупных мероприятиях, связанных с развитием образования, только дистанционно. Очень высокая нагрузка педагогов.
Финансово-хозяйственная и внебюджетная деятельность	Отражена на сайте школы	Внебюджетная деятельность почти отсутствует, есть преysкурант на платные образовательные услуги (кружки), который составляется не с целью извлечения прибыли. Сведений о выигранных грантах нет.
Сформированность информационного пространства образовательной организации.	На сайте школы своевременно размещаются все документы, выпускаемые профильным министерством. Родитель или ученик легко найдет необходимую информацию.	У школы отсутствует доступная для любого ученика сеть, в которой можно было бы получить доступ к ЦОР
Система управления ОУ	В соответствии с Уставом. Управляется под руководством директора. Контролируется Управлением образования района.	Нет системы, которая бы позволила педагогам, ученикам или родителям вносить какие-то предложения

Факторы развития ОУ	Сильная сторона фактора	Слабая сторона фактора
Деятельность службы сопровождения	Проводится вся деятельность, требуемая по закону. Есть положительная статистика	Все проблемы, имеющиеся у школьников, решаются только за счет школы. В отчете по самообследованию: наблюдается недостаточное участие специалистов ведомств профилактики, особенно сотрудников наркоконтроля и органов здравоохранения, что снижает положительный устойчивый эффект профилактической деятельности.
Научно-методическое сопровождение ОП	Образовательные программы опираются на авторские программы к учебникам	Школа не прикреплена ни к какому педагогическому вузу
Взаимодействие ОУ с различными службами	Есть взаимодействие со всеми социально значимыми службами села	На уроках вне школы дети видят только организации села, доступа в большие производства области нет
Сформированность информационного пространства ОУ	П.10	П.10
Участие ОУ в международных, федеральных, региональных мероприятиях	Участие есть в лице педагогов и учеников. В 2020 г. появились 4 призера регионального уровня (ученики).	Участников и призеров перечневых олимпиад нет вовсе

ПРИЛОЖЕНИЕ 8. SWOT-АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ МАОУ «НИЖНЕТАВДИНСКАЯ СОШ»

Внешние факторы, оказывающие влияние на ОУ	Благоприятные возможности развития ОУ	Ограничения и риски
Государственные тенденции развития образования	Единство федерального образования	Ограниченные возможности сельских учащихся в сравнении со столицами и большими городами
Образовательная политика города	Доступность образования для всех детей, начиная с дошкольников	Отсутствие спецшкол, всеобщая инклюзия детей с ОВЗ
Социально-экономические тенденции развития региона и муниципального образования	Развитие сельского хозяйства в районе. Развитие производства, связанного с нефтегазовой инфраструктурой	Ограничение профориентации в школе сельским хозяйством Ограниченные возможности участвовать в профориентационных мероприятиях столицы области
Международные контакты и программы	-	-
Социально-экономические требования к качеству образования и демографические тенденции;	Возможность получить дальнейшее профессиональное образование, которое позволит найти работу в регионе Государственная политика поддержки рождаемости, которая увеличивает число потенциальных учеников	Территориальная оторванность от средних и высших учебных заведений региона. Отсюда ограниченность выбора единственным колледжем. Увеличение конкуренции на бюджетные места в колледже
Социально-культурологическая особенность города и региона	Небольшое сообщество. Многие знакомы, дружат семьями. Есть татарская часть населения, внимательно относящаяся к национальным традициям.	Многопоколенный сложившийся менталитет
Специфика и уровень образовательных запросов учащихся и родителей	Уровень запроса родителей – хорошее базовое образование, которое не отнимает лишнего времени и средств. Уровень подготовки детей примерно одинаковый.	Сложившееся мнение о том, что достичь каких-то высот в образовании в сельской школе невозможно. Ограниченный возможностями сельской культуры кругозор детей