

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
«ДАГЕСТАНСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ДИРО

Г.А. Ахмедова

« 14 » 09 2022г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(повышения квалификации)**

**«ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-
НАУЧНОЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ
ГРАМОТНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ НАЧАЛЬНОЙ
ШКОЛЫ»
(36часов)**

**Разработчик программы:
Аюбова А.А., ГБУ ДПО «ДИРО»,
менеджер образовательных программ**

Махачкала - 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

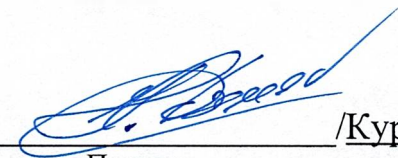
Руководитель структурного
подразделения:

 / Омарова З.К. /
Подпись ФИО

Отдел аудита и контроля
качества образования:

 /Борзова З.В. /
Подпись ФИО

Проректор по учебно-методической
и научной работе:

 /Курбанов А.Д./
Подпись ФИО

Рецензенты:

1.Салманова Д.А. -к.п.н.,доцент кафедры педагогики, зав. лабораторией педагогического мастерства ФГБОУ ВО ДГПУ.

2.Якубова А.А. - к.п.н., почетный работник РФ, учитель начальных классов МБОУ «Гимназия №13»

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета ДИРО

Протокол № 5 от

« 14 » 09 2022г.

Председатель УМС:

 /Далгатов Х.Г./
Подпись ФИО

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы - совершенствование компетенций, педагогов, необходимых для профессиональной деятельности в области формирования и развития естественно-научной и математической функциональной грамотности.

1.2. Планируемые результаты обучения

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования Формирование мотивации к обучению. Планирование и проведение учебных занятий Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению.	Нормативно-правовую базу реализации обновлённых ФГОС НОО. Основы формирования естественно-научной и математической функциональной грамотности. Приёмы формирования функциональной грамотности у обучающихся начальной школы	Определять структурные компоненты заданий, направленных на формирование естественно-научной и математической функциональной грамотности в соответствии с требованиями обновлённых ФГОС НОО, конструировать учебные задания, направленные на формирование ФГ, проектировать учебное занятие с включением заданием по формированию ФГ

1.3. Категория слушателей: учителя начальных классов

1.4. Форма обучения: очно-заочная с применением ДОТ

1.5. Срок освоения программы: 36 часов

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный план программы повышения квалификации

№ п/п	Наименование модулей и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час	Формы контроля
			лекция, час	практическое занятие, час		
1.	Входной контроль	2	0	0	2	тест
2.	Раздел 1. Нормативно-правовая база реализации обновлённых ФГОС НОО	2	2	0	0	
3.	Раздел 2. Теоретические и практические основы формирования функциональной грамотности обучающихся НОО	2	2	0	0	
4.	Раздел 3. Цифровая трансформация образовательного процесса в НОО	4	2	2	0	
5.	Промежуточный контроль 1.	2	0	0	2	тест
6.	Раздел 4. Основные аспекты формирования и развития математической функциональной грамотности обучающихся НОО	6	2	4	0	
7.	Промежуточный контроль 2	2	0	0	2	Тест

8.	Раздел 5. Основные аспекты формирования и развития естественно-научной функциональной грамотности обучающихся НОО	10	4	6	0	
9.	Методическая практика	4	0	0	4	1) разработка заданий, направленных на формирование естественно-научной функциональной грамотности 2) проект урока 3) таблица методических компетенций 4) цифровой продукт
10	Итоговая аттестация	2	0	0	2	тест
	ВСЕГО	36	12	12	12	

2.2. Рабочая программа

Входной контроль.

Выполнение тестовой работы (самостоятельная работа – 2 ч)

Раздел 1. Нормативно-правовая база реализации обновлённых ФГОС НОО (лекция – 2ч)

Лекция. Нормативно-правовое и научно-методическое обеспечение ФГОС НОО. Приоритеты развития Российского образования на современном этапе. Национальный проект «Образование». О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года.

Практическая работа. Проанализировать материалы кейса на предмет формирования функциональной грамотности как важного механизма для реализации инициатив государства по модернизации образования. Ответ представить в виде текста.

Раздел 2. Теоретические и практические основы формирования функциональной грамотности обучающихся НОО (лекция – 2 ч)

Лекция. Основные изменения в оценке образовательных результатов. Анализ результатов международных исследований качества образования в России. Понятия «функциональная грамотность», виды функциональной грамотности. Академическая и функциональная грамотность. Специфика заданий, направленных на формирование, развитие функциональной грамотности.

Практическое занятие. Анализ и выполнение заданий в формате международных исследований качества образования на определение уровня развития функциональной грамотности. Ответ представить в виде текста.

Раздел 3. Цифровая трансформация образовательного процесса в НОО (лекция – 2ч, самостоятельная работа – 2 ч).

Лекция. Основные тренды современного образования. Трансформация образовательного процесса на основе цифровизации. Требования СанПиН к содержанию и режимам работы в условиях цифровой образовательной среды в сфере общего образования. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), электронные образовательные ресурсы (ЭОР), образовательные платформы. Конструкторы интерактивных заданий. Создание цифровой среды. Возможности цифровой среды для формирования функциональной грамотности.

Практическое занятие. Изучение возможностей онлайн-форм, конструкторов интерактивных заданий. Работа с онлайн-генераторами и инструментами. Создание онлайн-таблиц, презентаций. Ответ представить в виде ссылки на созданный цифровой продукт.

Промежуточный контроль 1.

Выполнение тестовой работы (самостоятельная работа – 2 ч)

Раздел 4. Основные аспекты формирования и развития математической функциональной грамотности у обучающихся НОО (лекция – 2 ч, практическая работа – 4)

Лекция. Особенности формирования и развития математической грамотности у участников образовательного процесса НОО с использованием материалов учебного предмета «Математика». Соотнесение типов и видов заданий при изучении предмета «Математика» с типами и видами заданий международных исследований. Алгоритм разработки заданий по предмету «Математика» для развития математической функциональной грамотности школьников на уровне НОО в формате международных исследований качества образования.

Основные инструменты цифровой программной среды GeoGebra. Фундаментальные исследования в GeoGebra. Олимпиадная математика в

GeoGebra. Занимательные и прикладные задачи в GeoGebra, позволяющие развивать математическую грамотность.

Практическая работа. Разработка заданий на материалах предмета «Математика» для развития математической грамотности школьников в формате международных исследований качества образования (класс по выбору обучающегося). Работа в текстовом формате и в программной среде GeoGebra.

Промежуточный контроль 2. (Тест – 2 часа)

Выполнение тестовой работы (самостоятельная работа) – 2 ч

Раздел 5. Основные аспекты формирования и развития естественно - научной функциональной грамотности обучающихся НОО (лекция – 4 ч, практическая работа – 6 ч)

Лекция. Особенности формирования и развития естественно-научной грамотности участников образовательного процесса НОО с использованием материалов учебного предмета «Окружающий мир». Соотнесение типов и видов заданий при изучении предмета «Окружающий мир» с типами и видами заданий международных исследований. Алгоритм разработки заданий по предмету «Окружающий мир» для развития естественно-научной функциональной грамотности школьников на уровне НОО в формате международных исследований качества образования.

Практическая работа. Разработка заданий на материалах предмета «Окружающий мир» для развития естественно-научной грамотности школьников в формате международных исследований качества образования (класс по выбору обучающегося). Работа в текстовом формате.

Методическая практика (самостоятельная работа – 4 часа)

Самостоятельная работа. Виды работ: 1) разработка заданий, направленных на формирование естественно-научной функциональной грамотности; 2) проект урока; 3) таблица методических компетенций; 4) цифровой продукт

Итоговая аттестация (самостоятельная работа – 2 ч)

Выполнение тестового задания.

Раздел 3. Формы аттестации, оценочные материалы.

Входной контроль

Форма: тест

Описание, требование к выполнению.

Входное тестирование состоит из 30 вопросов с выбором ответов, с установлением соответствия. За правильный ответ слушатель получает 1 балл. Максимальное количество баллов – 30. Время тестирования - 1 час 20 мин.

Критерии оценивания:

Задания носят характер выявления степени готовности учителей к освоению данной программы и включают следующую тематику: государственная политика, обновлённые ФГОС НОО, цифровые компетенции, психолого-педагогические компетенции, методика преподавания предметов естественно-научного цикла НОО, функциональная грамотность.

Входной тест считается успешно пройденным, если результат составляет 60% и более.

Примеры заданий.

1. Ведущая компетенция учителя, показывающая его готовность к реализации целей обновленных ФГОС – это (выберите один верный ответ)

- A. способность к организации разных видов учебной деятельности
- B. владение предметным содержанием на углубленном уровне
- C. умение разрабатывать рабочую программу по предмету
- D. умение разрабатывать задания по функциональной грамотности

2. В каком международном исследовании оценивается уровень функциональной грамотности выпускников основной школы?

- A. Международное исследование качества математического и естественнонаучного образования – TIMSS
- B. Международное исследование прогресса по читательской грамотности – PIRLS
- C. Международное исследование качества граждановедческого образования – ICCS
- D. Международное исследование по оценке образовательных достижений – PISA

3. Сколько направлений мониторинга функциональной грамотности определено Министерством просвещения РФ?

- A. 1
- B. 2
- C. 4

D. 6

Количество попыток: 1

Промежуточный контроль 1.

Форма: тест

Описание, требование к выполнению: промежуточное тестирование состоит из 15 вопросов с выбором ответов и с занесением верных ответов. За правильный ответ слушатель получает 2 балла. Максимальное количество баллов – 30. Время тестирования – 1 ч 30 мин минут

Критерии оценивания: Задания носят характер выявления степени освоения данной программы на начальном этапе и включают следующую тематику: нормативно-правовая база реализации обновлённых ФГОС НОО; теоретические и практические основы функциональной грамотности обучающихся НОО. Промежуточный контроль считается успешно пройденным, если результат составляет 60% и более.

Примеры заданий:

1. Сколько направлений мониторинга функциональной грамотности определено Министерством просвещения РФ?
A. 1
B. 2
C. 4
D. 6
2. Выберите один правильный ответ.
В каком году российские школьники начали участвовать в международном исследовании качества образования PISA?
A. 1995
B. 2000
C. 2001
D. 2005
3. Каким документом необходимо пользоваться при формировании рабочей программы и программы контроля по предмету? Ответ впишите.

Количество попыток: не ограничено.

Промежуточный контроль 2.

Форма: тест

Описание, требование к выполнению: промежуточное тестирование состоит из 15 вопросов с выбором ответов и с занесением верных ответов. За правильный ответ слушатель получает 2 балла. Максимальное количество баллов – 30. Время тестирования – 1 ч 30 мин

Критерии оценивания: Задания носят характер выявления степени освоения данной программы на начальном этапе и включают вопросы по формированию математической функциональной грамотности. Промежуточный контроль считается успешно пройденным, если результат составляет 60% и более.

Примеры заданий:

1. Какие результаты свидетельствуют о качестве образования, соответствующие современным требованиям:

- А. Способность в строгом соответствии следовать указаниям и инструкциям
- В. Способность творчески и креативно подходить к решению жизненных проблем +
- С. Прочные и полные знания, умения и навыки по соответствующим разделам предметных программ

2. Продолжите фразу:

Оценка уровня математической грамотности учащегося определяется баллом, который выставляется ...

- А. За процент верно выполненных заданий.
- В. По среднему значению баллов, полученных за каждое задание+
- С. С учетом реальной трудности всех решенных им заданий
- Д. На основе анализа математической деятельности, которая требовалась для решения заданий

Количество попыток: не ограничено.

Методическая практика

Выполнение четырёх заданий (самостоятельная работа – 4 ч)

Цель методической практики – определение уровня овладения слушателями теоретического материала в процессе выполнения практических заданий; выработка новых практических умений, предъявляемых обновлённым ФГОС к НОО; совершенствование навыка самообучения.

Задание 1.

Форма: практическая работа

Описание, требование к выполнению: выполнение задания, направленного на формирование естественно - научной функциональной грамотности на материалах предмета «Окружающий мир» или математической функциональной грамотности в формате международных исследований качества образования (класс по выбору обучающегося).

За выполненное задание обучающийся получает 10 баллов.

Максимальное количество баллов – 10.

Критерии оценивания:

Практико-ориентированный характер, направленный на установление степени освоения программного материала; создание задания, направленного на формирование и развитие естественно-научной функциональной грамотности. Первое задание считается успешно выполненным, если соответствует требованиям к его выполнению.

Вариант задания:

Задача «Аптека. Выгодная покупка»

В городе работают три разных аптеки. Бабушка отправила внука Диму в 11 часов утра за лекарствами от простудных и инфекционно-воспалительных заболеваний в аптеку. Это была пятница, так как в некоторых аптеках действуют скидки. Бабушка дала Диме с собой 700 рублей и список необходимых лекарств: ацетилсалициловая кислота, парацетамол, ибуклин, ринза, терафлю (смотри таблицу). Поблизости находились аптеки со следующими ценами на интересующие лекарства. Как ты думаешь, в какой аптеке Дима сделает выгодную покупку? (цены на лекарства в таблице даны уже со скидкой)

№	Название аптек	«Гармония здоровья» 0% скидка	«Мелодия здоровья» + 5 %	«Губернские аптеки» + 10 %
1	Ацетилсалициловая кислота	40 рублей	45 рублей	48 рублей
2	Парацетамол	45 рублей	50 рублей	53 рубля
3	Ибуклин	145 рублей	140 рублей	146 рублей
4	Ринза	140 рублей	137 рублей	147 рублей
5	ТераФлю	295 рублей	300рублей	310 рублей

Хватит ли оставшихся денег на покупку витаминов «Аскорбиновая кислота» (драже), которые продаются в этих аптеках по цене 30 рублей и на сколько штук?

Характеристики математической грамотности:

1. Область содержания: неопределённость и данные, потому что есть выбор аптек и конкретная стоимость.
2. Контекст: Общественная жизнь.
3. Мыслительная деятельность: формулировать, т.е. осуществление правильного выбора.
4. Объект оценки (предметный результат): чтение таблицы с наименованием товара и цены.
5. Формат ответа: развёрнутый ответ
6. Перечень требований, которым удовлетворяет задание согласно общим подходам к составлению заданий на формирование МГ:
 - Умение находить и отбирать информацию.
 - Производить арифметические действия и применять их для решения конкретных задач.

Система оценивания

2 балла	Дано объяснение, в котором показано, сколько денег будет потрачено в каждой аптеке. В итоге из объяснения должно быть видно, что если выбрать по стоимости самые дешевые лекарства из разных аптек, то можно купить на оставшуюся сумму витамины. <i>Пример</i> $40+45+145+140+295=665$ (руб.) – стоимость всех лекарств в аптеке «Гармония здоровья» $45+50+140+137+300=672$ (руб.) – стоимость всех лекарств в аптеке «Мелодия здоровья» $48+53+146+147+310=704$ (руб.) – стоимость всех лекарств в аптеке «Губернские аптеки» $40+45+140+137+295=657$ (руб.) – стоимость самых дешевых лекарств. $700 - 657 = 43$ (руб.) – сдача со всей покупки $43 - 30 = 13$ (руб.) – сдача после покупки витаминов
1 балл	Дан верный ответ, но решение неполное, в нем не указано пояснение. Произведен расчет сумм лекарств, но из каких аптек не указано. $40+45+145+140+295=665$ (руб.) $45+50+140+137+300=672$ (руб.) $48+53+146+147+310=704$ (руб.) Кроме того, в объяснении не должно быть неверных утверждений. <i>Примеры возможного объяснения (ответы детей):</i> Пример 1. «Самые дешевые лекарства продаются в аптеке «Гармония здоровья». Поэтому на оставшуюся сумму можно купить витамины по цене 30 рублей. $700 - 665 = 35$ (руб.) $35 - 30 = 5$ (руб.)
0 баллов	Другие ответы. Ответ отсутствует

Требования к сдаче первого задания педагогической практики.

Разработка одного задания, направленного на формирование и развитие естественно-научной или математической функциональной грамотности в формате международных исследований качества образования (класс по

выбору обучающегося). Материал размещается в формате WORD на платформе TEAMS

Задание 2.

Форма: практическая работа

Описание, требование к выполнению: второе задание методической практики включает разработку конспекта урока с учётом приоритетной цели современного российского образования, где ведущим действием является не репродуктивная передача знаний, умений и навыков от учителя к ученику, а полноценное формирование и развитие способностей ученика самостоятельно очерчивать учебную проблему, формулировать алгоритм ее решения, контролировать процесс и оценивать полученный результат, развитие функциональной грамотности учащихся, формирование мета-мышления.

Разработка конспекта урока в документе формата WORD.

За выполненное задание обучающийся получает 50 баллов.

Максимальное количество баллов – 50.

Материал размещается в формате WORD на платформе TEAMS

Критерии оценивания:

Второе задание носит практико-ориентированный характер, направленный на установление степени освоения программного материала, и предполагает создание конспекта урока с учётом требований обновлённых ФГОС. Второе задание считается успешно выполненным, если соответствует требованиям к его выполнению.

Требования к сдаче второго задания педагогической практики:

антиплагиат на уникальность;

соответствие требованиям, предъявляемым к современному уроку Федеральным государственным образовательным стандартом.

Задание 3.

Форма: практическая работа

Описание, требование к выполнению: третье задание методической практики предполагает сравнительную характеристику традиционного и современного урока.

Создание сравнительной таблицы в документе формата WORD.

За выполненное задание обучающийся получает 26 баллов.

Максимальное количество баллов – 26.

Критерии оценивания:

Методическая направленность третьего задания предполагает изучение и дополнение сравнительной таблицы традиционного урока и урока, соответствующего требованиям ФГОС по 13 позициям.

Требования к сдаче третьего задания педагогической практики.

Изучить требования, предъявляемые к традиционному уроку. Предложить альтернативные решения, которые будут отвечать требованиям урока современного типа.

Пример таблицы сравнительной характеристики традиционного и современного урока

№	Критерий урока	Традиционный урок	Современный урок
1	Цель	Формирование знаний, умений и навыков.	
2	Интегральная характеристика	Школа памяти строится на традиционных основах: классно-урочной системе обучения, преобладающем иллюстративно-объяснительном методе "преподавания, фронтальной форме организации учебного пространства, контроле и опросе репродуктивного типа и прочих характеристиках	
3	Преобладающий тип и характер взаимоотношений	Субъект-объектный	
4	Характер и стиль взаимодействия	Авторитарность, монологичность, закрытость. Общение между учащимися отсутствует. Акцент делается на соревновательность между учащимися	
5	Формы организации	Индивидуальная форма усвоения знаний, редко – групповая. Фронтальная в сочетании с индивидуальной	
6	Средства обучения	Традиционные (карты, учебники, наглядность)	
7	Особенности и типы уроков	Урок изучения нового материала Урок совершенствования знаний, умений и навыков (Урок комплексного применения ЗУН) Урок обобщения и систематизации Комбинированные уроки Уроки контроля и коррекции знаний, умений, навыков Четкое разграничение этапов урока	
8	Методы обучения	Объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый. Под руководством учителя учащиеся выполняют ряд практических задач (чаще применяется фронтальный метод организации деятельности и индивидуальная работа)	
9	Ведущий тип деятельности, осваиваемый учеником	Репродуктивный, воспроизводящий	

совещаний и др.

Кабинеты оснащены цифровыми образовательными ресурсами, обучающими программами и другим электронным контентом.