

**Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края**

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования «Институт развития
образования» Краснодарского края**

**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

**Работа учителя математики по формированию математической
грамотности обучающихся**

Разработчик(и) программы:

**Задорожная О.В., Государственное бюджетное образовательное
учреждение дополнительного профессионального образования «Институт
развития образования» Краснодарского края, к.п.н.**

**Белай Е.Н., Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования «Институт развития
образования» Краснодарского края**

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы - совершенствование профессиональной компетенции слушателей в области формирования математической грамотности обучающихся как одного из компонентов функциональной грамотности.

1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение	Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее - ИКТ)	- Современные Web-технологии и возможности их использования для формирования и оценивания математической грамотности обучающихся.	- Использовать Интернет-ресурсы, обеспечивающие деятельность педагога по формированию и оцениванию математической грамотности обучающихся в образовательной деятельности.
Общепедагогическая функция. Обучение	Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися Объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей.	- Основные характеристики и различные методы контроля для объективной оценки знаний обучающихся; - требования к проектированию фрагмента учебного занятия с включением заданий, направленных на формирование математической грамотности обучающихся и методами контроля.	- Осуществлять контроль и оценку учебных достижений обучающихся при формировании математической грамотности; - проектировать фрагмент учебного занятия с включением заданий, направленных на формирование математической грамотности и методов контроля.
Общепедагогическая функция. Обучение	Планирование и проведение учебных занятий	- Суть понятия «математическая грамотность»; - структурные компоненты, требования к составлению и оцениванию заданий, направленных на формирование математической грамотности обучающихся.	- Разрабатывать учебные задания, направленные на формирование математической грамотности обучающихся, на основе определения их структурных компонентов; - организовать деятельность обучающихся, направленную на успешное формирование математической грамотности.

1.3. Категория слушателей:

учителя математики образовательных организаций

1.4. Форма обучения

Очно-заочная

1.5. Срок освоения программы: 48 ч.

Раздел 2. Содержание программы

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час	Формы контроля
			Лекция, час	Интерактивное (практическое) занятие, час		
0	Входная диагностика	2	0	0	2	тест
1	Раздел 1. Современная стратегия в области формирования и оценивания математической грамотности обучающихся	4	2	0	2	тест
2	Раздел 2. Особенности формирования математической грамотности обучающихся в учебной и внеучебной деятельности. Региональный опыт Краснодарского края	16	4	8	4	практическая работа
3	Раздел 3. Методические подходы к составлению и оцениванию заданий по математической грамотности в основной и средней школе	16	4	12	0	практическая работа
4	Раздел 4. Интернет-ресурсы и цифровые платформы как инструменты для формирования математической грамотности обучающихся	8	0	8	0	
5	Итоговая аттестация	2	0	2	0	методическая разработка
	Итого	48	10	30	8	

2.2. Рабочая программа

0 Входная диагностика (самостоятельная работа - 2 ч.)

Самостоятельная работа-Входное тестирование. Работа в системе дистанционного обучения. Тестовые задания с автоматической проверкой размещаются на дистанционной платформе <https://do.iro23.ru/>. Тест состоит из 10 заданий, ответы на которые требуют демонстрации владения подходами к организации образовательного процесса по формированию математической грамотности обучающихся.

1 Раздел 1. Современная стратегия в области формирования и оценки математической грамотности обучающихся (лекция - 2 ч. самостоятельная работа - 2 ч.)

Лекция·Обзор федеральных и региональных нормативно-правовых документов, обеспечивающих деятельность педагогов по оценке и формированию функциональной грамотности обучающихся основной школы. Общие подходы к формированию и оценке функциональной грамотности в России и за рубежом. Региональная нормативная база организации работы по формированию функциональной/математической грамотности обучающихся общеобразовательных организаций. Составляющие функциональной грамотности. Основные компоненты: математическая грамотность, читательская грамотность, естественнонаучная грамотность. Дополнительные компоненты: финансовая грамотность, креативное мышление, глобальные компетенции, разрешение проблем. Определение понятия «математическая грамотность». Модель, характеристики математической грамотности. Уровни математической грамотности (различие математической деятельности, характерной для каждого из 6-ти выделенных уровней). Современные подходы к развитию и оценке математической грамотности. Общероссийская оценка по модели PISA. Программа Национальных исследований качества образования (НИКО). Всероссийские проверочные работы. Государственная итоговая аттестация (ОГЭ, ЕГЭ).

Самостоятельная работа·Работа в системе дистанционного обучения <https://do.iro23.ru/>. Изучение теоретических материалов.

2 Раздел 2. Особенности формирования математической грамотности обучающихся в учебной и внеучебной деятельности. Региональный опыт Краснодарского края. (лекция - 4 ч. практическое занятие - 8 ч. самостоятельная работа - 4 ч.)

Лекция·Учебные задачи как основа формирования математической грамотности. Структурные компоненты заданий – контекст, содержание математического образования, мыслительная деятельность. Контекст задания – общественная жизнь, личная жизнь, образование/профессиональная деятельность, научная деятельность. Математическое содержание заданий – пространство и форма, изменение и зависимости, количество, неопределённость и данные. Мыслительная деятельность – формулировать, применять, рассуждать и интерпретировать.

Практическая работа·Идентификация текстовых задач, направленных на формирование математической грамотности, и их специфика. Отличие учебных задач от традиционных учебно-познавательных задач. Банк заданий по формированию математической грамотности на сайте ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО» <http://www.instrao.ru/>. Задания по формированию математической грамотности в уроках и на занятиях по внеурочной деятельности. Особенности реализации курсов внеурочной деятельности «Читаем, решаем, живем» (математическая грамотность) и «Финансовая математика» для обучающихся 5-х, 6-х классов в ОО Краснодарского края.

Самостоятельная работа·Работа в системе дистанционного обучения <https://do.iro23.ru/>. Изучение лекционных материалов.

3 Раздел 3. Методические подходы к составлению и оцениванию заданий по математической грамотности в основной и средней школе (лекция - 4 ч. практическое занятие - 12 ч.)

Лекция·Обзор заданий из содержательных областей «количество», «изменения и зависимости», «неопределённость и данные», «пространство и форма». Алгоритм конструирования заданий, направленных на формирование математической грамотности. Критерии и специфика оценивания заданий в зависимости от уровня. Особенности преобразования математических задач в задачи, способствующие формированию и развитию математической грамотности. Методы и формы контроля и оценки учебных достижений обучающихся при формировании математической грамотности (тестирование, проверочная работа, творческая работа, индивидуальные и групповые проекты, домашняя работа). Основные методические приемы формирования математической грамотности: обогащение социального опыта, личная и общественная значимость заданий по математической грамотности, межпредметная интеграция.

Практическая работа·Формирование математической грамотности обучающихся 5 – 6

классов. Формирование математической грамотности обучающихся 7 – 9 классов. Задания, оценивающие математическую грамотность обучающихся в КИМах ОГЭ. Формирование математической грамотности обучающихся 10 – 11 классов. Задания, оценивающие математическую грамотность обучающихся в КИМах ЕГЭ. Методика работы на уроке с заданиями, направленными на формирование математической грамотности в курсе математики основной и старшей школы. Роль и место заданий, направленных на формирование математической грамотности в уроках разных типов (урок открытия новых знаний, урок закрепления изученного материала, урок – контроль, урок обобщающего повторения). Проектирование учебного занятия с включением заданий, направленных на формирование математической грамотности, и методов контроля.

4 Раздел 4. Интернет-ресурсы и цифровые платформы как инструменты формирования математической грамотности обучающихся (практическое занятие - 8 ч.)

Практическая работа-Использование возможностей Российских электронных образовательных ресурсов в процессе формирования математической грамотности школьников 5-11 классов: ФГАУ ДРО «Академия Минпросвещения России» <https://apkpro.ru/>, ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования» <https://fioco.ru>, ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся <http://www.instrao.ru/>, «Российская электронная школа» <https://resh.edu.ru/>. Алгоритм создания ЦОР. Регистрация аккаунта на платформе CoreApp <https://coreapp.ai/>. Инструменты для создания курса, загрузка материалов, заданий, тестов, добавление ссылок на ресурсы. Регистрация пользователей курса. Анализ статистики выполнения заданий.

5 Итоговая аттестация (практическое занятие - 2 ч.)

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Входной контроль

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Работа включает 10 заданий с выбором ответа. Время выполнения 2 часа.

Критерии оценивания:

Зачтено/не зачтено. «Зачтено», если выполнено не менее 6 заданий. «Не зачтено», если выполнено менее 6 заданий.

Примеры заданий:

1. Выберите верные утверждения.

При организации образовательного процесса по формированию математической грамотности обучающихся педагог обязан учитывать следующие факторы:

- а) портрет современного подростка (физическое развитие, психологическое развитие, ценности, особенности);
- б) совокупность социальных ролей, которые должен освоить выпускник средней школы («работник»; «субъект профессионального самоопределения»; «субъект общения»; «гражданин»; «семьянин» и т.д.);
- в) возможности урочной и внеурочной деятельности;
- г) высокую материально-техническую оснащенность кабинета математики.

- д) количество обучающихся в классе;
- е) мониторинг предметных результатов обучающихся.

2. Выберите одно верно утверждение.

Задания по формированию математической грамотности можно использовать:

- а) как игровой момент на уроке;
- б) как проблемный элемент в начале урока;
- в) как задание для смены деятельности на уроке;
- г) как модель реальной жизненной ситуации, иллюстрирующей необходимость изучения какого-либо понятия на уроке;
- д) как задание, устанавливающее межпредметные связи в процессе обучения;
- е) все ответы верны.

Количество попыток: 1

Промежуточный контроль

Раздел программы: 1. Современная стратегия в области формирования и оценивания математической грамотности обучающихся.

Форма: Тест

Описание, требования к выполнению:

Работа включает 10 заданий с выбором ответа. Время выполнения 1 час.

Критерии оценивания:

Зачтено/не зачтено. «Зачтено», если выполнено не менее 70% заданий. «Не зачтено», если выполнено менее 70% заданий.

Примеры заданий:

1. Какой нормативный документ определяет основы формирования функциональной грамотности:
 - а) Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 - б) ФГОС ООО, утвержденный Приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287;
 - в) Примерная рабочая программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 27 сентября 2021 г. № 3/21);
 - г) Методология и критерии оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся, утвержденные приказом Министерства Просвещения Российской Федерации и приказом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 06.05.2019 № 590/219.
2. Выберите верное понятие математической грамотности

- а) способность индивидуума формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах;
- б) сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- в) формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- г) умение решать сложные математические задачи.

Количество попыток: 2

Раздел программы: 2. Особенности формирования математической грамотности обучающихся в учебной и внеучебной деятельности. Региональный опыт Краснодарского края.

Форма: практическая работа

Описание, требования к выполнению:

Изучить задания из банка заданий по формированию математической грамотности, размещенного на сайте ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО» <http://www.instrao.ru/>. Слушатель самостоятельно определяет класс (с 5 по 9) для выполнения практической работы. Проанализировать блок заданий по выбранному классу. Для каждого задания из перечня, предложенного на сайте, необходимо сформулировать тему урока, на котором это задание можно использовать и выявить проверяемые умения.

Критерии оценивания:

Зачтено/не зачтено. «Зачтено», если проанализировано более 60 % заданий. «Не зачтено», если проанализировано не более 60 % заданий.

Примеры заданий:

Класс 5

№ 1.

Задание: Аккумулятор радиотелефона

Тема урока: Решение текстовых задач, содержащих дроби.

Проверяемые умения: Находить долю числа, выполнять действия с натуральными числами, сравнивать дроби, применять деление с остатком к величинам времени, переводить единицы измерения времени.

Количество попыток: 2

Раздел программы: 3. Методические подходы к составлению и оцениванию заданий по математической грамотности в основной и средней школе.

Форма: практическая работа

Описание, требования к выполнению:

Разработать 1 задание, направленное на формирование математической грамотности обучающихся на основе структурных компонентов. Выбирается одна из категорий в каждом компоненте: Контекст задания – общественная жизнь, личная жизнь, образование/профессиональная деятельность, научная деятельность. Математическое содержание заданий – пространство и форма, изменение и зависимости, количество, неопределённость и данные. Мыслительная деятельность – формулировать, применять, рассуждать и интерпретировать. К заданию необходимо подобрать 3 вопроса разного уровня сложности. Определить критерии оценки данного задания. Разработать задание по следующей структуре: 1. Определить практическую проблемную ситуацию. 2. Указать область содержания. 3. Выявить область когнитивной деятельности. 4. Сформулировать контекст

задания. 5. Описать содержательную часть задания. 6. Выработать критерии оценивания составленного задания. 7. Указать класс, для обучающихся которого можно использовать задание. 8. К каждому вопросу указать уровень (от 1 до 6).

Критерии оценивания:

Зачтено/не зачтено. Каждый компонент в структуре задания оценивается баллами. 2 балла - полностью описан структурный компонент; 1 балл - частично описан структурный компонент; 0 баллов - не описан структурный компонент. «Зачтено», если набрано 6 – 12 баллов, «не зачтено», если набрано 0 – 5 баллов.

Примеры заданий:

Дмитрий Сергеевич решил взять ипотеку в размере 2 000 000 рублей для покупки квартиры на 15 лет. У него есть первоначальный капитал 200 000 рублей и платежеспособность 25 000 рублей в месяц. Он проанализировал ставки в банках города, которые приведены в следующей таблице.

Банк	Процент, %	Начальный взнос	Срок ипотеки	Ежегодный страховой взнос
«Магнолия»	9,8	200000	20	15000
«Фиалка»	11,2	150000	15	25000
«Ландыш»	10,8	250000	18	15000
«Ромашка»	13	100000	13	20000

Вопрос1. В каком из банков Дмитрий Сергеевич может взять ипотеку?

Содержательная область оценки: Изменения и зависимости

Компетентностная область оценки: интерпретировать

Контекст: Личностный

Формат ответа: задание с кратким ответом

Сложность: 3

Вопрос2. В каком из банков выгоднее взять ипотеку?

Содержательная область оценки: Изменения и зависимости

Компетентностная область оценки: интерпретировать

Контекст: Личностный

Формат ответа: задание с кратким и развернутым ответом

Сложность: 4

Вопрос3. Каждый из банков требует ежегодного внесения страховых взносов в размерах. В каком из банков выгоднее взять ипотеку с учетом выплаты страховых взносов?

Содержательная область оценки: Изменения и зависимости

Компетентностная область оценки: интерпретировать

Контекст: Личностный

Формат ответа: задание с кратким и развернутым ответом

Сложность: 5

Количество попыток: не ограничено

Итоговая аттестация

Форма: методическая разработка

Описание, требования к выполнению:

Каждый слушатель представляет методическую разработку фрагмента учебного занятия. Методическая разработка включает фрагмент учебного занятия с заданием, направленным на формирование математической грамотности, и методами контроля, размещенный на самостоятельно созданном ресурсе на платформе CoreApp <https://coreapp.ai/>. Фрагмент учебного занятия разрабатывается для обучающихся любого класса с 5 по 11 по конкретной теме из тематического планирования. Фрагмент учебного занятия должен содержать: нумерацию класса, тему, цель, тип занятия, этап, на котором предусмотрено решение задания, направленного на формирование математической грамотности обучающихся, методы контроля. Задание (название, картинка или схема, контекст, математическое содержание, мыслительная деятельность, 3 вопроса различного уровня сложности, ответы). Необходимо зарегистрировать аккаунт на платформе CoreApp <https://coreapp.ai/>. Создать собственный ресурс в виде фрагмента учебного занятия с заданиями, направленными на формирование математической грамотности обучающихся и методами контроля. Активную ссылку на ресурс разместить на дистанционной платформе <https://do.iro23.ru/>.

Критерии оценивания:

Зачтено/не зачтено. «Зачтено», если слушатель зарегистрировался на платформе CoreApp <https://coreapp.ai/>, составил на платформе CoreApp <https://coreapp.ai/> и загрузил на дистанционной платформе <https://do.iro23.ru/> фрагмент учебного занятия с заданием на формирование математической грамотности обучающихся и методами контроля. Критерии оценки разработанного фрагмента учебного занятия: Точность и обоснованность формулировки темы занятия (0-1 балл). Точность и обоснованность формулировки цели занятия (0-1 балл). Точность и обоснованность формулировки задач занятия (0-1 балл). Четкость организационной структуры занятия (0-1 балл). Образовательные результаты (предметные, метапредметные, личностные) (0-1 балл). Правильность разработанного задания (наличие всех составляющих 0-1 балл). Наличие методов контроля (0-1 балл). Активная ссылка на созданный ресурс (0-1). Максимальное количество баллов за выполненную работу: 8. Работа считается выполненной, если педагог набрал 6-8 баллов.

Примеры заданий:

Фрагмент учебного занятия

Тип урока – урок закрепления изученного материала.

Класс 5

Тема: «Сложение обыкновенных дробей с разными знаменателями».

Цель: создание условий для осознанного и уверенного применения алгоритма сложения обыкновенных дробей с разными знаменателями при решении задач.

Задачи:

Образовательная: отрабатывать навык сложения дробей с разными знаменателями, углублять полученные навыки через решение текстовых задач.

Воспитательная: способствовать умению работать в коллективе, уважение друг к другу; повышение культуры математической речи.

Развивающая: способствовать развитию навыков мышления, творческих способностей учащихся, прививать навыки самоконтроля

Оборудование: презентация к уроку, компьютеры (ноутбуки) у каждого обучающегося.

Планируемый результат: формирование математической грамотности обучающихся.

Структура и ход фрагмента занятия.

Этап урока – постановка проблемы.

Форма работы – групповая.

Деятельность учителя – выдвигает проблему, дает ссылку на ресурс, организует обсуждение способов решения.

Деятельность обучающихся – по ссылке, данной учителем, заходят на ресурс, скачивают задание и обсуждают в группе, высказывают предположения.

Этап урока – контроль знаний.

Деятельность учителя – организует взаимопроверку и оценочные высказывания обучающихся.

Деятельность обучающихся – осуществляют взаимопроверку полученных результатов и предварительную оценку.

Количество попыток: 2

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон № 273-ФЗ: [принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года; одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года]; с изменениями на 21 ноября 2022 года. // Консорциум Кодекс: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации: сайт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902389617>.

2. Трудовой кодекс Российской Федерации: [принят Государственной Думой 21 декабря 2001 года: одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]: с изменениями на 4 ноября 2022 года // Консорциум Кодекс: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации: офиц. сайт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901807664>.
3. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента Российской Федерации № 474: опубликован 21 июля 2020 года // Официальный интернет-портал правовой информации: офиц. сайт. URL: <http://actual.pravo.gov.ru/text.html#pnum=0001202007210012>.
4. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования: Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 : опубликован 05.07.2021 // Официальный интернет-портал правовой информации: сайт. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027>.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования: Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413: с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г. // Гарант: офиц. сайт. URL: <https://base.garant.ru/70188902/>.
6. О внесении изменений в Методологию и критерии оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся, утвержденные приказом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки и Министерства просвещения Российской Федерации от 06.05.2019 №590/219: Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки и Министерства просвещения Российской Федерации от 11 мая 2022 года N 577/320 // Консорциум Кодекс: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации : офиц. сайт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/351505436>.
7. Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО: Приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653: опубликован: 29.08.2022 // Официальный интернет-портал правовой информации: офиц. сайт. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202208290012>.
8. Об образовании в Краснодарском крае: Закон Краснодарского края от 16.07.2013 № 2770 - КЗ: принят Законодательным Собранием Краснодарского края 10 июля 2013 года: с изменениями и дополнениями // Официальный интернет-портал правовой информации: офиц. сайт. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=140011183&backlink=1&nd=140019542>.
9. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования): приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544 н.: с изменениями и дополнениями от: 25 декабря 2014 г., 5 августа 2016 г. // Гарант: офиц. сайт. URL: <https://base.garant.ru/70535556/>.

10. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам (воспитатель, учитель): Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 г. № 499: зарегистрирован в Минюсте РФ 20 августа 2013 г., регистрационный N 29444: с изменениями и дополнениями от 15 ноября 2013 г. // Гарант: офиц. сайт. URL: <https://base.garant.ru/70440506/>.

11. Примерная рабочая программа основного общего образования «Математика», одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию: одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 27 сентября 2021 г. № 3/21 // Реестр примерных основных общеобразовательных программ / Министерство просвещения Российской Федерации: офиц. сайт. URL: <https://fgosreestr.ru/ooop/primernaia-rabochaia-programma-osnovnogo-obshchego-obrazovaniia-matematika>.

12. Примерная рабочая программа среднего общего образования учебного предмета «Математика» (базовый уровень) для 10-11 классов образовательных организаций: одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 29 сентября 2022 г. № 7/22 // Реестр примерных основных общеобразовательных программ / Министерство просвещения Российской Федерации : офиц. сайт. URL: <https://fgosreestr.ru/ooop/primernaia-rabochaia-programma-srednego-obshchego-obrazovaniia-uchebnogo-predmeta-matematika-bazovyi-uroven-dlia-10-11-klassov-obrazovatelnykh-organizatsii>.

13. О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме"): Письмо Минобрнауки России от 21.04.2015 № ВК-1013/06 // Гарант: офиц. сайт. URL: <http://www.fa.ru/fil/tula/sveden/Documents/%D0%9F%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%BE%20%D0%1013%20.pdf>

14. Квалификационные характеристики должностей работников образования // Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих: Приложение к Приказу Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. № 762: с изменениями и дополнениями от

31 мая 2011 г. // Гарант: офиц. сайт. URL: <https://base.garant.ru/199499/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/>

15. Стратегия повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017 – 2023 годы: утверждена распоряжением Правительства РФ от 25.09.2017 № 2039-р.

Литература

1. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. В 2-х ч. Ч. 1 / Г.С. Ковалева [и др.]: под ред. Г.С. Ковалевой, Л.О. Рословой. 2-е изд. Москва; Санкт-Петербург: Просвещение, 2021. 79 с.; ил. (Функциональная грамотность. Учимся жизни).

2. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. В 2-х ч. Ч. 2. / Г.С. Ковалева [и др.]: под ред. Г.С. Ковалевой, Л.О. Рословой. 2-е изд. Москва; Санкт-Петербург: Просвещение, 2021. 79 с.; ил. (Функциональная грамотность. Учимся жизни).

3. Математическая грамотность: методические рекомендации по формированию математической грамотности обучающихся 5-9-х классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе / под ред. Г.С. Ковалевой, Л.О. Рословой. Москва: Ин-т стратегии развития образования РАО, 2021. 87 с.
4. Математическая грамотность: пособие по развитию функциональной грамотности старшеклассников / Т.А. Трофимова, И.Е. Барсуков, А.А. Бурдакова [и др.]; под ред. Р. Ш. Мошнина. Москва: Академия Минпросвещения России, 2021. 68 с.

1. Концепция развития математического образования в РФ: утверждена распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р. // Правительство России: офиц. сайт. URL: <http://government.ru/docs/9775/>

3. Результаты PISA (Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся) // «Федеральный институт оценки качества образования»: офиц. сайт. URL: <https://fioco.ru/>

5. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся». Математическая грамотность. Открытый банк заданий // ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО»: офиц. сайт. URL: <http://www.instrao.ru/>

- <https://iro23.ru/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9F%D0%9E%D0%A1%D0%9E%D0%91%D0%98%D0%95-%D0%9C%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9C%D0%93%D0%A0%D0%90%D0%9C%D0%9E%D0%A2%D0%9D%D0%95-%D0%BA%D0%BB-%D1%83%D1%87%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C.pdf>

- <https://iro23.ru/wp-content/uploads/2022/01/%D0%9F%D0%9E%D0%A1%D0%9E%D0%91%D0%98%D0%95-%D0%9C%D0%90%D0%A2%D0%93%D0%A0%D0%90%D0%9C%D0%9E%D0%A2%D0%9D%D0%9E%D0%A1%D0%BA%D0%BB.%D1%83%D1%87%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C.pdf>

9. Реализация курса «Финансовая математика» 6 класс : учебно-методическое пособие / под ред. К.А. Кузьминой. Краснодар: ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2021. 49 с. URL: https://iro23.ru/sites/default/files/2020/posobie_6_kl.-uchitel.pdf

Компьютерное оборудование, видео- и аудиовизуальные средства обучения. Наличие доступа педагогических работников и слушателей к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, оснащение компьютерным оборудованием (компьютер, проектор, интерактивная доска), дидактический материал, пакет презентаций.