

Министерство образования и науки Алтайского края
Краевое автономное учреждение дополнительного профессионального образования «Алтайский институт развития образования имени Адриана Митрофановича Топорова»

**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

Диагностика и формирование функциональной грамотности при обучении математике в основной школе

Разработчик(и) программы:
Гончарова М.А., КАУ ДПО «Алтайский институт развития образования имени Адриана Митрофановича Топорова», к.п.н.
Решетникова Н.В., КАУ ДПО "Алтайский институт развития образования им. А.М. Топорова", к.п.н.

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы - совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области диагностики и формирования функциональной грамотности при обучении математике в основной школе.

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 дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	Направления совершенствования общего образования в России; понятия функциональной грамотности и её составляющих (модель PISA); модель формирования функциональной грамотности в условиях реализации ФГОС; особенности заданий для оценки и формирования функциональной грамотности	Выбирать/составлять математические задания для диагностики и формирования функциональной грамотности; конструировать обучение математике, отвечающее требованиям ФГОС, опираясь на данные диагностик образовательных (предметных, метапредметных) результатов

1.3. Категория слушателей:

учителя математики общеобразовательных организаций

1.4. Форма обучения

Очно-заочная

1.5. Срок освоения программы:

36 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		
	Входная диагностика	1	0	0	1	тест
1.	Деятельностный подход как основа формирования функциональной грамотности	0	0	0	0	
1.1.	Основные направления совершенствования общего образования в России	3	1	0	2	тест
1.2.	Функциональная грамотность как результат деятельностного обучения	8	2	2	4	проект

2.	Функциональная грамотность как целостный критерий достижения образовательных результатов при обучении математике в основной школе	0	0	0	0	
2.1.	Характеристика диагностики результативности математического образования в условиях ФГОС: предметные грамотности и метапредметные результаты (эффекты)	11	2	4	5	методическая разработка
2.2.	Особенности диагностики и формирования функциональной грамотности при обучении математике	12	2	5	5	кейс
	Итоговая аттестация	1	0	0	1	тест
	Итого	36	7	11	18	

2.2. Рабочая программа

Входная диагностика (самостоятельная работа - 1 ч.)

Самостоятельная работа·Выполняется в заочной части курсов на платформе Moodle (<https://moodle.iro22.ru/>). Заполнение электронного опросника «Готовность к формированию функциональной грамотности» с целью определения степени готовности педагога (мотивационный, теоретический и практический компоненты готовности) к формированию функциональной грамотности.

1. Деятельностный подход как основа формирования функциональной грамотности

1.1. Основные направления совершенствования общего образования в России (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 2 ч.)

Лекция·(проводится в очном формате). Особенности современного этапа развития российского образования. Изменение запроса на качество общего образования. Функциональная грамотность-что за этим стоит. Результаты российских школьников в международных исследованиях PIRLS, TIMSS, PISA. Ведущие перемены общего образования для достижения его качества. Изменения в математическом содержании в соответствии с обновленными ФГОС ООО.

Самостоятельная работа·Выполняется в заочной части курсов на платформе Moodle (<https://moodle.iro22.ru/>) с целью ознакомления с направлениями совершенствования общего образования и переосмысления собственного профессионального опыта в реалиях современного образования. Изучение документов (Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ о государственной политике в области образования. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21.07.2020 № 474. Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся». Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 г №287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» о качестве образовательных результатов по математике. Паспорт стратегии «Цифровая трансформация

образования» 15.07.2021. Концепция развития математического образования в РФ (Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. N 2506-р) о состоянии математического образования, его проблемах и способах их преодоления). Прохождение автоматизированного теста на проверку знаний ключевых направлений совершенствования общего образования в России – содержание теста представлено в разделе 3 «Формы аттестации и оценочные материалы».

1. Деятельностный подход как основа формирования функциональной грамотности.

1.2. Функциональная грамотность как результат деятельностного обучения (лекция - 2 ч. практическое занятие - 2 ч. самостоятельная работа - 4 ч.)

Лекция·(проводится в очном формате). Основные характеристики, виды функциональной грамотности (математическая грамотность, читательская грамотность, естественнонаучная грамотность, финансовая грамотность, глобальные компетенции и креативное мышление). Отличия функциональной от академической грамотности. Функциональная грамотность: цель или средство? Деятельностное обучение как гарант достижения и предметных, и метапредметных результатов одновременно (единство знания и действий). Условия возникновения функционирующего знания: переход к «задачному» подходу. Возможные пути формирования функциональной грамотности.

Практическая работа·Практическая работа проводится в очном формате и направлена на освоение и оценку умений проектировать замысел урока математики в задачном подходе. Выделение основных трудностей при реализации деятельностного подхода в образовательной практике. Работа со схемой задачного подхода, формулирование вывода о том, что задачный подход является первым шагом на пути к формированию функциональной грамотности. Переформатирование учебного текста в связи с проектированием урока в задачном подходе.

Самостоятельная работа·Выполняется в заочной части курсов на платформе Moodle (<https://moodle.iro22.ru/>) и направлена на ознакомление с: трактовками понятия функциональной грамотности, её составляющих; особенностями функционирующего знания. Изучение рекомендуемых материалов: Функциональная грамотность как результат образования (материалы конференции для педагогов, проведенной в рамках образовательной инициативы Яндекса в сотрудничестве с ИСРО РАО, 10.06.2021, https://www.youtube.com/watch?v=dcv8jUk_IKo); материалов авторов программы: Доминанты учебного процесса в основной школе. Требования к конкретно-практической задаче для построения обучения, в котором знание возникает одновременно с его функцией.

2. Функциональная грамотность как целостный критерий достижения

образовательных результатов при обучении математике в основной школе 2.1.

Характеристика диагностики результативности математического образования в условиях ФГОС: предметные грамотности и метапредметные результаты (эффекты) (лекция - 2 ч. практическое занятие - 4 ч. самостоятельная работа - 5 ч.)

Лекция·(проводится в очном формате). Регулирование освоения школьниками математической грамотности на основе поэтапной уровневой диагностики (Специфика диагностики SAM учебно-предметных компетенций. Структура трёхуровневых математических задач для диагностики учебно- предметных компетенций). Метапредметные умения как гарант качества предметных результатов (Анализ интегральных образовательных эффектов по каждому уровню образования. Исследование типичных ошибок педагогов в осуществлении диагностики метапредметных образовательных эффектов. Особенности диагностики и формирования метапредметных компетенций при обучении математике). Подходы к проектированию учебного процесса по математике с учётом показателей диагностик образовательных результатов.

Практическая работа·Практическая работа проводится в очном формате и направлена на освоение и контроль умений диагностировать предметные грамотности по методике SAM и метапредметные умения средствами математики. Разработка и обсуждение трехуровневых заданий (SAM) для диагностики освоения математического понятия, способа того или иного предметного действия. Перепроектирование составленных трёхуровневых блоков

математических заданий по результатам обсуждения. Конструирование и разбор заданий для диагностики и формирования метапредметных умений средствами математики. Внесение изменений в диагностические и обучающие задания по результатам разбора. Обсуждение способов учёта итогов диагностик образовательных результатов школьников в учебном процессе.

Самостоятельная работа-Выполняется в заочной части курсов на платформе Moodle (<https://moodle.iro22.ru/>) и направлена на изучение учебных материалов, в которых раскрываются особенности оценки предметных результатов по математике в условиях использования диагностики SAM, а также специфика заданий для диагностики и формирования метапредметных эффектов (результатов) учащихся средствами математики. Изучение учебных материалов, составленных авторами программы на основе соответствующего содержания из пособий: "Оценка образовательных результатов средствами учебного предмета (математика, русский язык)" авторов М.А. Гончаровой, Н.В. Решетниковой, О.А. Староселец (Барнаул : АИРО имени А.М. Топорова, 2019. 176 с.), "Диагностика и формирование новых образовательных результатов (руководство для учителя)" авторов А.М. Агапова, М.А. Гончаровой, С.В. Зотовой, В.А. Львовского, Т.Ю. Мысиной, Н.В. Решетниковой, Е.Г. Ушаковой (Барнаул, 2018. 180 с.).

2. Функциональная грамотность как целостный критерий достижения образовательных результатов при обучении математике в основной школе. 2.2. Особенности диагностики и формирования функциональной грамотности при обучении математике (лекция - 2 ч. практическое занятие - 5 ч. самостоятельная работа - 5 ч.)

Лекция-(проводится в очном формате). Функциональная грамотность как составляющая комплексной оценки предметных и метапредметных результатов (Структура оценки математической грамотности; особенности заданий для формирования и оценки функциональной грамотности средствами математики; критерии отбора заданий для формирования и оценки функциональной грамотности при обучении математике; виды заданий: PISA-подобные, «От задачи к способу», на интеграцию и перенос знаний и способов действий, на разрешение проблем по всем грамотностям и др.). Аннотация информационных ресурсов для формирования и оценки функциональной грамотности при обучении математике.

Практическая работа-Практическая работа проводится в очном формате и направлена на развитие и контроль умений решать и оценивать задания по функциональной грамотности средствами математики из открытых банков заданий: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>; <https://media.prosv.ru/fg/>; <https://fg.resh.edu.ru/>. Обсуждение в группах вариантов включения заданий по формированию функциональной грамотности в обучение математике, а также методов и приемов формирования и развития читательской, финансовой грамотности, глобальных компетенций и креативного мышления обучающихся в урочной и внеурочной математической деятельности.

Самостоятельная работа-Выполняется в заочной части курсов на платформе Moodle (<https://moodle.iro22.ru/>) и направлена на ознакомление с российскими (федеральным, региональным) инновационными проектами по формированию и оценке функциональной грамотности, а также на получение представлений о методическом обеспечении формирования математической грамотности в основной школе. Изучение материалов, раскрывающих суть проекта Министерства просвещения РФ «Мониторинг формирования и оценки функциональной грамотности», его основную цель, главные задачи и основные направления; этапы проведения мониторинга функциональной грамотности в период 2019 – 2024 гг.; модель формирования функциональной грамотности в условиях ФГОС и составление плана реализации модели в учебном процессе (https://edsoo.ru/Funkcionalnaya_gramotnost.htm); региональный план мероприятий на 2022 г., 2023 г., направленных на формирование и оценку функциональной грамотности обучающихся общеобразовательных организаций (<https://clck.ru/eEWE4>). Ознакомление с методическим обеспечением формирования математической грамотности в 5-6, 7-9 классах (<https://prosv.ru/pages/pisa.html>) и формулирование запросов учебно-методических изданий на перспективу. Повторное

заполнение электронного опросника «Готовность к формированию функциональной грамотности» с целью определения влияния курсов повышения квалификации на развитие способности к формированию функциональной грамотности средствами математики.

Итоговая аттестация (самостоятельная работа - 1 ч.)

Самостоятельная работа (очная часть). Итоговая аттестация осуществляется по совокупности результатов текущего контроля и итогового теста.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Входной контроль

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Тестирование в виде электронного опросника выполняется в заочной части курсов на платформе Moodle (<https://moodle.iro22.ru/>). Цель - определение степени готовности педагога (мотивационный, теоретический и практический компоненты готовности) к формированию функциональной грамотности. Опросник состоит из 20 вопросов. Время выполнения - 1 час.

Критерии оценивания:

Зачет/незачет. Опросник считается выполненным, если слушатель оценил все предложенные в опроснике утверждения.

Примеры заданий:

1. Выберите балл на шкале, который больше всего соответствуют Вашему мнению (балл 1 – Ваше полное согласие с утверждением слева, балл 10 – полное согласие с утверждением справа, баллы между крайними оценками соответствуют различным степеням Вашего согласия с утверждениями слева или справа):

1. Вы не владеете основными понятиями, связанными с функциональной грамотностью					1. Вы владеете основными понятиями, связанными с функциональной грамотностью				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Выберите балл на шкале, который больше всего соответствуют Вашему мнению (балл 1 – Ваше полное согласие с утверждением слева, балл 10 – полное согласие с утверждением справа, баллы между крайними оценками соответствуют различным степеням Вашего согласия с утверждениями слева или справа):

2. Вы не различаете процессы формирования и оценки функциональной грамотности					2. Вы различаете процессы формирования и оценки функциональной грамотности				
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Выберите балл на шкале, который больше всего соответствует Вашему мнению (балл 1 – Ваше полное согласие с утверждением слева, балл 10 – полное согласие с утверждением справа, баллы между крайними оценками соответствуют различным степеням Вашего согласия с утверждениями слева или справа):

3. Вы не понимаете, какую роль играют учебные задачи в формировании функциональной грамотности					3. Вы понимаете, какую роль играют учебные задачи в формировании функциональной грамотности				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Количество попыток: 1

Текущий контроль

Раздел программы: Раздел 1. Деятельностный подход как основа формирования функциональной грамотности. Тема 1.1. Основные направления совершенствования общего образования в России

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Тест направлен на проверку знаний ключевых направлений совершенствования общего образования в России. Состоит из 10 вопросов. Выполняется в очной части курсов на платформе Moodle (<https://moodle.iro22.ru/>). Время выполнения - 0,5 часа.

Критерии оценивания:

Верно / неверно. Интерпретация результатов: 60% верно выполненных заданий - тест зачтён.

Примеры заданий:

1. Установите соответствие между международным исследованием в области образования и предметом оценки уровня образования:

Международное исследование	Предмет оценки уровня образования
1. PIRLS	а. Освоение основ чтения
2. TIMSS	б. Освоение основ математики и естественно-научных дисциплин
3. PISA	с. Сформированность функциональной грамотности
4. ICILS	

Ответ: 1) – а. 2) – б. 3) – с.

2. Учитель на уроке математики в 6 классе предложил учащимся в группах выполнить задание «Рассчитать количество одинаковых коробок для отправки в детский дом подарков: мягкие игрушки (17 см x 17 см x 30 см), наборы для лепки и творчества (70 мм x 140 мм x 140 мм), аквамозаики (14 см x 45 мм x 20 см)». Выберите наиболее целесообразную организацию учебной деятельности школьников для формирования функциональной грамотности:

а) Обратив внимание на то, что ученики в группах оказались в затруднении, учитель подсказал ребятам, как доопределить задание и предложил продолжить работу.

б) Учащиеся от каждой группы представили решения задания на листах бумаги. Далее учитель организовал защиту решений, при этом он не выполнял контрольно-оценочных действий, а, используя определенные педагогические приёмы и техники, вовлекал каждого школьника в совместное обсуждение предложенных решений.

с) Учитель вместе с детьми проанализировал условие и требование задания. В ходе анализа задания все пришли к выводу о том, что в задании не хватает данных. Учитель и учащиеся совместно договорились о количестве подарков и размерах коробок. Затем учащиеся приступили к выполнению задания.

Ответ: б.

3. Выберите типы заданий, направленных на формирование функциональной грамотности обучающихся при изучении темы «Признаки подобия треугольников»:

- практические задания, в которых требуется выполнить построение с использованием признаков подобия треугольников
- геометрические задачи на местности (моделирование практико-ориентированной задачи по нахождению расстояния до "недоступного" предмета: при геодезических работах, прокладке трасс, в военном деле и т.д.)
- задания с практическим содержанием, например, строительные задачи, связанные с определением метрических соотношений и т.д.
- математические задания, в которых требуется применить признаки подобия треугольников

Ответ: а, б, с.

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Раздел 1. Деятельностный подход как основа формирования функциональной грамотности. Тема 1.2. Функциональная грамотность как результат

деятельностного обучения

Форма: Проект.

Описание, требования к выполнению:

Проект направлен на проверку умений проектировать замысел урока математики в задачном подходе. Проект выполняется в группах в очной части курсов. Результат работы каждой группы оформляется на листах большого формата. Время выполнения - 1 час. Организуется обсуждение на предмет соответствия замысла урока задачному подходу и осуществляется оценка, опираясь на критерии оценивания.

Критерии оценивания:

Зачет/незачет. Критерии: сформулирована конкретно-практическая задача; задача и средство различаются; задача запускает детское действие; задача понятна для ребенка, поставлена с учетом возраста; задачу невозможно решить «старыми» способами; средство является новым способом действия. Зачтено – не менее 4 б. из 6 б.

Примеры заданий:

Выберите самостоятельно тему для изучения нового материала.
Спроектируйте замысел урока, сформулировав конкретно-практическую задачу (цель ученика) и средство (цель учителя), отвечающие требованиям задачного подхода.

Количество попыток: 1

Раздел программы: Раздел 2. Функциональная грамотность как целостный критерий достижения образовательных результатов при обучении математике в основной школе. Тема 2.1. Характеристика диагностики результативности математического образования в условиях ФГОС: предметные грамотности и метапредметные результаты (эффекты)

Форма: Методическая разработка.

Описание, требования к выполнению:

Методическая разработка направлена на контроль умений диагностировать предметные результаты по методике SAM и метапредметные умения средствами математики. Методическая разработка выполняется в группах в очной части курсов. Результат работы каждой группы оформляется на листах большого формата. Время выполнения – 1,5 часа. Организуется обсуждение и осуществляется оценка, опираясь на критерии оценивания.

Критерии оценивания:

В каждом задании оценивается: наличие формулировки диагностируемого понятия, способа предметного действия/умения; наличие решения к заданию; правильность решения; соответствие задания диагностируемому умению; наличие критериев оценивания выполнения задания. Зачтено – не менее 3 б. из 5 б.

Примеры заданий:

1. Выбрав самостоятельно тему, спроектируйте трёхуровневый блок задач, позволяющий оценить уровень освоения школьниками понятия/способа предметного действия, опираясь на диагностику SAM. Предложите методические комментарии (формулировку диагностируемого понятия/способа предметного действия; критерии оценивания выполнения задания) к разработанному блоку заданий.
2. Выберите самостоятельно метапредметное умение, которое Вы планируете продиагностировать у школьников средствами математики. Спроектируйте задание для диагностики этого умения и предложите соответствующие методические комментарии (формулировку диагностируемого умения, критерии оценивания выполнения задания).

Количество попыток: 1

Раздел программы: Раздел 2. Функциональная грамотность как целостный критерий достижения образовательных результатов при обучении математике в основной школе. Тема

2.2. Особенности диагностики и формирования функциональной грамотности при обучении математике.

Форма: Кейс.

Описание, требования к выполнению:

Кейс направлен на самоконтроль умений решать и контроль умений оценивать задания по функциональной грамотности средствами математики из открытых банков заданий: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>; <https://media.prosv.ru/fg/>; <https://fg.resh.edu.ru/>. Кейс выполняется в парах в очной части курсов. Время выполнения – 3 часа. Организуется обсуждение и осуществляется оценка, опираясь на критерии оценивания.

Критерии оценивания:

Наличие выводов по результатам самоконтроля решения задания «Велосипеды» и определения его характеристик; правильно оценено решение ученика задания «Велосипеды» (вопрос 1); правильно оценено решение ученика задания «Велосипеды» (вопрос 2); правильно оценено решение ученика задания «Велосипеды» (вопрос 3). Зачтено – не менее 3 б. из 4 б.

Примеры заданий:

1. На сайте <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/> выберите задание «Велосипеды». Решите его. Определите характеристики (содержательную область, вид деятельности, контекст, объект оценки) задания «Велосипеды». Осуществите самоконтроль, сравнив результаты своей работы с характеристиками заданий и системой оценивания, размещёнными на сайте ИСРО РАО. Сделайте соответствующие выводы.
2. Оцените ученическое решение задания «Велосипеды» (PISA), опираясь на предложенную систему оценивания:

Вопрос 1:

Балл	Содержание критерия
1	Записано число 282
0	Другой ответ или ответ отсутствует

Вопрос 2:

Балл	Содержание критерия
1	Записано число 8
0	Другой ответ или ответ отсутствует

Вопрос 3:

Балл	Содержание критерия
------	---------------------

2	<p>Записано число 1200 и приведено верное объяснение. Возможное решение:</p> <p><i>Вариант 1.</i></p> <p>Чтобы проехать 960 м, колеса должны сделать 1000 полных оборотов, что соответствует $1000 \cdot (6/5) = 1200$ поворотам педалей.</p> <p><i>Вариант 2.</i></p> <p>Число оборотов колеса 960 м : 0,96 м = 1000 (оборот).</p> <p>6 (поворотов педалей) – 5 (оборотов колеса)</p> <p>x (поворотов педалей) – 1000 (оборотов колеса), тогда $x = (6 \cdot 1000) : 5$</p> <p>= 1200 (повор. педалей)</p> <p>Ответ: 1200.</p>
1	Дано верное решение, но совершены арифметические ошибки повлекшие неправильный ответ
0	Другой ответ или ответ отсутствует

«ВЕЛОСИПЕДЫ»

Юрий, Мария и Петр ездят на велосипедах разных размеров. В таблице указаны расстояния, которые проезжают их велосипеды при разном числе полных оборотов колес.

	Пройденное расстояние (в см)					
	1 оборот	2 оборота	3 оборота	4 оборота	5 оборотов	6 оборотов
Петр	96	192	288	384	480	...
Мария	160	320	480	640	800	...
Юрий	190	380	570	760	950	...

Вопрос 1: ВЕЛОСИПЕДЫ

Петр прокатил вперед свой велосипед так, что при этом колеса сделали три полных оборота. Если Юра сделает то же самое со своим велосипедом, то насколько дальше продвинется вперед его велосипед, чем у Петра? Ответ укажите в сантиметрах.

Решение ученика: $570-288=282$.

Ответ: 282 см.

Вопрос 2: ВЕЛОСИПЕДЫ

Сколько полных оборотов должны сделать колеса велосипеда Марии, чтобы проехать 1280 см?

Решение ученика: $1280:160=8$.

Ответ: количество оборотов 8.

Вопрос 3: ВЕЛОСИПЕДЫ

Длина окружности покрышки колеса велосипеда Петра равна 96 см или 0,96 м. У его велосипеда три скорости, которые устанавливаются с помощью нижней, средней и верхней передач. У этого велосипеда следующие передаточные соотношения:

нижнее - 3:1; среднее - 6:5; верхнее - 1:2.

Сколько раз надо Петру повернуть педали, чтобы проехать 960 м на средней передаче? Приведите решение.

Замечание: Передаточное соотношение 3:1 означает, что при трех полных поворотах педалей колесо велосипеда делает 1 полный оборот.

Решение ученика:

Чтобы проехать 960 м, колеса должны сделать 1000 полных оборотов, что соответствует поворотов педалей.

Ответ: 1200.

Количество попыток: 1

Итоговая аттестация

Форма: Тестирование.

Описание, требования к выполнению:

Автоматизированный итоговый тест содержит 15 заданий. Выполняется в самостоятельной работе очной части курсов. Время выполнения – 1 ч.

Критерии оценивания:

Зачтено/незачтено. Интерпретация результатов итогового теста: 60% верно выполненных заданий – тест зачтен. Итоговая аттестация осуществляется по совокупности результатов текущего контроля (зачтены все задания и тест) и итогового теста (зачтено).

Примеры заданий:

1. Особенности заданий для формирования и оценки функциональной грамотности средствами математики:

- a) задание имеет жизненный контекст, понятный учащемуся
- b) для решения требуется перевод с быденного языка на язык математики
- c) часть информации, необходимой для решения, извлекается из рисунков, таблиц и пр.

- d) задание носит межпредметный характер
- e) для решения требуется воспроизведение знаний

Ответ: а, b, с.

2. Выберите типы заданий, направленных на формирование функциональной грамотности при изучении темы «Подобные треугольники»:

- a) выполнение практических заданий, в которых требуется построение с использованием подобия треугольников
- b) моделирование практико-ориентированной задачи по нахождению расстояния до "недоступного" предмета (при геодезических работах, прокладке трасс, в военном деле и т.д.)
- c) задания с практическим содержанием, например, строительные задачи, связанные с определением метрических соотношений и т.д.
- d) задания, в которых требуется применить признаки подобия треугольников
- e) практико-ориентированные задачи на вычисление и оценивание площади геометрической фигуры

Ответ: а, b, с.

Количество попыток: не ограничено

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018- 2025 годы (Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642).
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования” – [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/XyiG4> (дата обращения: 28.01.2022).
3. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» от «18» октября 2013 г. № 544н. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://профстандартпедагога.рф/> (дата обращения: 02.02.2022).
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 № 2506-р об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/499067348>. (дата обращения: 02.02.2022).
5. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21.07.2020 № 474.

6. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
7. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года №273-ФЗ.

Литература

1. PISA: математическая грамотность. Минск: РИКЗ, 2020. 252 с.
2. Воронцов А.Б., Чудинова Е.В. Учебная деятельность: введение в систему Д.Б. Эльконина–В.В. Давыдова / А.Б. Воронцов, Е.В. Чудинова. М. : Издатель Рассказов А.И., 2004. 304 с.
3. Гончарова М.А., Решетникова Н.В. Виды деятельностных образовательных практик : краткий справочник для учителя / М.А. Гончарова, Н.В. Решетникова. Барнаул : АИРО имени А.М. Топорова, 2019.
4. Гончарова М.А., Решетникова Н.В., Староселец О.А. Оценка образовательных результатов средствами учебного предмета (математика, русский язык) / М.А. Гончарова, Н.В. Решетникова, О.А. Староселец. Барнаул : АИРО имени А.М. Топорова, 2019. 176 с.
5. Горбов С.Ф., Заславский В.М., Морозова А.В. Деятельностный подход к математическому образованию школьников / С.Ф. Горбов, В.М. Заславский, А.В. Морозова. М. : Некоммерческое партнёрство "Авторский клуб", 2015. 72 с.
6. Горбов С.Ф., Конобеева Т.А., Новикова Т.В. Обновление содержания основного общего образования. Математика / С.Ф. Горбов, Т.А. Конобеева, Т.В. Новикова. М. : Авторский клуб, 2017. 80 с.
7. Демонстрационные материалы для оценки функциональной грамотности учащихся 5 и 7 классов по шести составляющим функциональной грамотности. URL: <http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/index.php> (дата обращения: 02.02.2022).
8. Диагностика и формирование новых образовательных результатов (руководство для учителя) / Авторский коллектив: А.М. Агапов, М.А. Гончарова, С.В. Зотова, В.А. Львовский, Т.Ю. Мысина, Н.В. Решетникова, Е.Г. Ушакова. Барнаул, 2018. 180 с.
9. Задачи №№1-5 ОГЭ по математике. URL: <https://clck.ru/UciH3> (дата обращения: 28.01.2022).
10. Исторические путешествия математика по Алтайскому краю. М.: Просвещение, 2020.
11. Камзеева, Е. Функциональная грамотность школьников – важный показатель качества образования / Е. Камзеева. М.: МЦКО, 2020. URL: <https://mcko.ru/articles/2264> (дата обращения: 28.01.2022).
12. Керре, М.С. Что такое функциональная грамотность? / М.С. Керре. 2020. URL: <https://ino.mgpu.ru/notes/chto-takoe-funktsionalnaya-gramotnost/> (дата обращения: 18.01.2022)
13. Ковалёва Г.С. и др. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Учеб. пособие. В 2-х ч. Ч. 2 / Г.С. Ковалёва и др.; под ред. Г. С. Ковалёвой, Л.О. Рословой. М. ; СПб. : Просвещение, 2020. (Функциональная грамотность. Учимся для жизни)
14. Ковалева, Г.С. На пути решения стратегических задач / Г.С. Ковалева // Вестник образования Российской Федерации. 2019. №14.
15. Ковалева, Г.С. Общие подходы к определению функциональной грамотности учащихся основной школы. Концептуальные рамки разработки учебно-методических материалов для оценки функциональной грамотности учащихся / Г.С. Ковалева. М., 2019.
16. Ковалева, Г.С. Что необходимо знать каждому учителю о функциональной грамотности / Г.С. Ковалева // Вестник образования Российской Федерации. 2019. №16.
17. Метапредметные результаты: оценка и формирование / Авторский коллектив Гуманитарного лицея города Ижевска. М.: Некоммерческое партнерство «Авторский Клуб», 2015. 64 с. (Практика развивающего обучения).

18. Мониторинг формирования функциональной грамотности: основные направления и первые результаты // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т. 1. № 4 (61). С. 13-33.
19. Нежнов П.Г., Горбов С.Ф., Соколова О.В. Диагностика учебно-предметных компетенций / П.Г. Нежнов, С.Ф. Горбов, О.В. Соколова. М. : Некоммерческое партнёрство "Авторский клуб", 2016. 112 с.
20. Открытые задачи PISA. URL: <https://clck.ru/JE3iG> (дата обращения: 02.02.2022).
21. Примеры заданий по чтению, математике и естествознанию. Международная программа PISA. URL: https://adu.by/images/2018/02/Prim_zadaniy_PISA.pdf (дата обращения: 02.02.2022).
22. Рослова, Л.О. Используем открытые задания исследования PISA / Л.О. Рослова // Математика. 2020. №2.
23. Сборник заданий, направленных на выявление уровня читательской грамотности, предложенных обучающимся / студентам (15-летним подросткам) при проведении международного сравнительного исследования PISA. URL: https://rikc.by/ru/PISA/1-ex_pisa.pdf (дата обращения: 28.01.2022).
24. Сборник заданий, направленных на выявление уровня математической грамотности, предложенных обучающимся / студентам (15-летним подросткам) при проведении международного сравнительного исследования PISA. URL: https://rikc.by/ru/PISA/2-ex_pisa.pdf (дата обращения: 28.01.2022).
25. Сергеева, Т.Ф. Функциональная грамотность. Математика на каждый день. Тренажёр. 6-8 классы. Т.Ф. Сергеева. М.: Просвещение, 2020.
26. Тесты SAM (StudentAchievementsMonitoring) в образовательной практике / П.Г. Нежнов, ред.-сост. М.: Некоммерческое партнерство «Авторский Клуб», 2018. 48с. (ФГОС: школьная система оценки качества обучения).
27. Универсальные компетентности и новая грамотность: чему учить сегодня для успеха завтра. Предварительные выводы международного доклада о тенденциях трансформации школьного образования / Фрумин И.Д., Добрякова М.С., Баранников К.А. и др. М.: НИУ ВШЭ, 2018. 28 с.
28. Цукерман Г.А., Чудинова Е.В. Диагностика умения учиться / Г.А. Цукерман, Е.В. Чудинова. М. : Некоммерческое партнёрство "Авторский клуб", 2016. 60 с.
29. Чудинова Е.В., Зайцева В.Е., Минкин Д.И. Диагностика метапредметных образовательных результатов способом решения групповой задачи / Е.В. Чудинова, В.Е. Зайцева, Д.И. Минкин. М. : Некоммерческое партнерство «Авторский Клуб», 2018. 84 с. (ФГОС: школьная система оценки качества обучения).
30. Чудинова, Е.В. Метапредметные олимпиады: диагностика компетенций / Е.В. Чудинова. М.: Авторский Клуб, 2018. 72 с.

Электронные обучающие материалы

Интернет-ресурсы

1. Сайт ФГБНУ "Институт стратегий развития образования РАО: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
2. Сайт Центра оценки качества образования ИСРО РАО: <http://www.centeroko.ru/>
3. Сайт ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», Открытый банк заданий для оценки функциональной грамотности (VII-IX классы): <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
4. Сайт Федерального института педагогических измерений (включает Открытый банк заданий ЕГЭ по математике): <http://www.fipi.ru/>
5. Сайт «Российская электронная школа»: <https://resh.edu.ru>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

Программа повышения квалификации рассчитана на обучение в очно-заочной форме и предполагает наличие следующих материально-технических условий:

- компьютерный класс с доступом в сеть Интернет, мультимедийный проектор, микрофон, колонки;
- необходимое программное обеспечение:
 - программы для подготовки и просмотра текстовых документов, электронных таблиц;
 - программы для просмотра файлов с расширением pdf, jpeg, jpg, png;
 - программы для подготовки и демонстрации компьютерных презентаций; программы для демонстрации цифровых видео.
- платформа Moodle (<https://moodle.iro22.ru/>) для размещения учебных материалов (документов, информационных листов, тестов и др.).