

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

**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

**Диагностика и формирование образовательных результатов при обучении
математике в основной школе**

**Разработчик(и) программы:
Гончарова М.А., КГБУ 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 образовательных результатов 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 федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования	Различия знаниевого подхода и деятельностного подхода в обучении; особенности реализации деятельностного подхода на уровне основного общего образования; сущность технологии формирующего оценивания с позиции реализации деятельностного подхода (А.Б. Воронцов); теоретические основы инструментария SAM для диагностики предметных грамотностей; особенности диагностики и формирования метапредметных образовательных результатов (эффектов)	Экспертировать и проектировать диагностические задания на «вход» и «выход» при освоении учениками математического понятия, способа предметного действия; осуществлять экспертизу и разрабатывать трехуровневые задания для диагностики математического понятия, способа предметного действия при помощи деятельностной методики (SAM); оценивать и составлять математические задания для диагностики метапредметных результатов (эффектов); 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

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		Формы контроля
			Лекция, час	Самостоятельная работа, час	
	Входная диагностика	2	0	2	тест
1.	Деятельностный подход как основа реализации ФГОС	0	0	0	
1.1.	Сущностные характеристики деятельностного подхода в обучении на уровне основного общего образования	5	3	2	тест
1.2.	Технология формирующего оценивания в деятельностной парадигме	4	2	2	тест

1.3.	Методика SAM – новый инструментарий для качественной оценки предметных грамотностей	4	2	2	тест
1.4.	Специфика диагностики и формирования метапредметных результатов (эффектов)	4	2	2	тест
2.	Диагностика и формирование предметных результатов и метапредметных компетенций при обучении математике в основной школе	0	0	0	
2.1.	Экспертиза и проектирование диагностических заданий по математике для определения «точечных» проблем при освоении конкретного ключевого математического понятия (способа математического действия)	6	2	4	практическая работа
2.2.	Экспертиза и конструирование заданий по математике с помощью инструментария SAM	7	2	5	практическая работа
2.3.	Экспертиза и проектирование заданий для диагностики и формирования метапредметных результатов (эффектов) средствами математики	7	2	5	практическая работа
2.4.	Планирование обучения математике с учетом результатов диагностик образовательных результатов	7	3	4	кейс
	Итоговая аттестация	2	0	2	тест
	Итого	48	18	30	

2.2. Рабочая программа

Входная диагностика (самостоятельная работа - 2 ч.)

Самостоятельная работа·Выполнение автоматизированного теста.

1. Деятельностный подход как основа реализации ФГОС

1.1. Сущностные характеристики деятельностного подхода в обучении на уровне основного общего образования (лекция - 3 ч. самостоятельная работа - 2 ч.)

Лекция·Видеолекция (1ч): Теоретические основы деятельностного подхода: теория деятельности (А.Н. Леонтьев), возрастная периодизация (Д.Б. Эльконин), теория учебной деятельности (В.В.Давыдов). Анализ основных ошибок при реализации деятельностного подхода в практике обучения и вскрытие их причин (выявление различий знаниевого подхода и деятельностного подхода в обучении). Урок постановки учебной задачи как аккумуляция основных идей реализации деятельностного подхода в обучении. Практическое занятие, вебинар (2 ч): Обсуждение вопросов, раскрывающих содержательные и организационные аспекты учебного процесса деятельностного формата в основной школе. Анализ основных трудностей при реализации деятельностного подхода в образовательной практике.

Самостоятельная работа·Изучение дополнительных материалов, указанных в видеолекции (Три типа учения (П.Я. Гальперин); Доминанты учебного процесса в начальной школе и основной школе; Требования к конкретно-практической задаче в условиях проблематизации знаний; Показатели урока деятельностного формата). Прохождение автоматизированного теста на проверку знаний особенностей реализации деятельностного подхода на уровне основного общего образования и понимания различий знаниевого и деятельностного подходов

в обучении.

1.2. Технология формирующего оценивания в деятельностной парадигме (лекция - 2 ч. самостоятельная работа - 2 ч.)

Лекция·Видеолекция: Сравнение формирующего и формативного оценивания. Анализ специфики формирующего оценивания в деятельностной педагогике. Выявление типичных ошибок при реализации формирующего оценивания. Требования к разработке диагностических материалов для формирующего оценивания. Анализ диагностических заданий по математике «на вход» и «на выход» для определения «точечных» проблем при освоении определённого математического понятия (способа математического действия).

Самостоятельная работа·Изучение дополнительных материалов, указанных в видеолекции (Организация оценочных процедур, способы и формы фиксации результатов формирующего оценивания). Прохождение автоматизированного теста на контроль знаний о сущности технологии формирующего оценивания с позиции реализации деятельностного подхода (А.Б. Воронцов).

1.3. Методика SAM - новый инструментарий для качественной оценки предметных грамотностей (лекция - 2 ч. самостоятельная работа - 2 ч.)

Лекция·Видеолекция: Анализ образовательных моделей и соответствующих мониторинговых исследований, их достоинства и недостатки. Уровни освоения предметных понятий, способов предметных действий в диагностике SAM. Примеры соответствующих диагностических заданий. Разбор блоков трехуровневых диагностических заданий по математике.

Самостоятельная работа·Изучение дополнительных материалов, указанных в видеолекции (Группы показателей учебных достижений школьников в методике SAM). Прохождение автоматизированного теста на контроль знаний теоретических основ инструментария SAM для диагностики предметных грамотностей.

1.4. Специфика диагностики и формирования метапредметных результатов (эффектов) (лекция - 2 ч. самостоятельная работа - 2 ч.)

Лекция·Видеолекция: Преимущество в формировании основных метапредметных образовательных результатов на уровне основного общего образования. Анализ затруднений и типичных ошибок педагогов в осуществлении диагностики метапредметных образовательных эффектов. Выделение особенностей диагностики и формирования метапредметных эффектов (результатов). Разбор заданий, кейсов по математике для диагностики и формирования метапредметных эффектов учащихся.

Самостоятельная работа·Изучение дополнительных материалов, указанных в видеолекции (Экспресс-диагностика метапредметных образовательных результатов, Е.В. Чудинова и др.; Диагностика умения учиться Г.А., Цукерман, Е.В. Чудинова). Прохождение автоматизированного теста на контроль знаний особенностей диагностики и формирования метапредметных образовательных умений (эффектов).

2. Диагностика и формирование предметных результатов и метапредметных компетенций при обучении математике в основной школе

2.1. Экспертиза и проектирование диагностических заданий по математике для определения «точечных» проблем при освоении конкретного ключевого математического понятия (способа математического действия) (лекция - 2 ч. самостоятельная работа - 4 ч.)

Лекция·Практическое занятие, вебинар: Выделение основных требований к проектированию диагностических заданий по математике для реализации формирующего оценивания. Обсуждение наиболее распространенных ошибок при составлении диагностических заданий.

Самостоятельная работа·Экспертиза диагностических заданий по математике «на вход» или «на выход» для определения «точечных» проблем при освоении определённого математического понятия (способа математического действия). Загрузка выполненного задания в систему Moodle АИРО им. А.М. Топорова для проверки. Проектирование математических заданий «на вход» и «на выход» для определения «точечных» проблем при освоении определённого ключевого понятия/способа предметного действия (по выбору).

Загрузка выполненного задания в систему Moodle АИРО им. А.М. Топорова для проверки.

2.2. Экспертиза и конструирование заданий по математике с помощью инструментария SAM (лекция - 2 ч. самостоятельная работа - 5 ч.)

Лекция·Практическое занятие, вебинар: Формулирование основных требований к конструированию трехуровневых заданий по математике. Анализ типичных ошибок.

Самостоятельная работа·Экспертиза блоков трехуровневых диагностических заданий по математике. Загрузка выполненного задания в систему Moodle АИРО им. А.М. Топорова для проверки. Разработка трехуровневых заданий для диагностики математического понятия, способа предметного действия при помощи методики SAM. Загрузка выполненного задания в систему Moodle АИРО им. А.М. Топорова для проверки. Перепроектирование составленных трёхуровневых блоков заданий по математике с учетом экспертных мнений преподавателей.

2.3. Экспертиза и проектирование заданий для диагностики и формирования метапредметных результатов (эффектов) средствами математики (лекция - 2 ч. самостоятельная работа - 5 ч.)

Лекция·Практическое занятие, вебинар: Анализ основных требований к составлению математических заданий для метапредметной диагностики и формирования метапредметных умений. Разбор типичных ошибок, встречающихся в заданиях, предназначенных для диагностики метапредметных умений.

Самостоятельная работа·Экспертиза заданий, кейсов по математике для диагностики метапредметных эффектов учащихся. Загрузка выполненного задания в систему Moodle АИРО им. А.М. Топорова для проверки. Разработка заданий, кейсов для диагностики и формирования метапредметных умений средствами математики. Загрузка выполненного задания в систему Moodle АИРО им. А.М. Топорова для проверки. Внесение изменений в диагностические и обучающие задания, кейсы с целью достижения соответствия задания, кейса предъявляемым требованиям к измерительным материалам.

2.4. Планирование обучения математике с учетом результатов диагностик образовательных результатов (лекция - 3 ч. самостоятельная работа - 4 ч.)

Лекция·Видеолекция (1 ч): Возможности SAM и метапредметных диагностик для изменения педагогической практики учителя. Как учителю в своей работе учесть данные диагностик образовательных результатов? Практическое занятие, вебинар (2 ч): Представление возможных вариантов интерпретации показателей учебных достижений школьников в методике SAM, в методиках метапредметных диагностик.

Самостоятельная работа·Работа с кейсом «Интерпретация результатов диагностики SAM по математике в 7 классе. Выводы». Загрузка выполненного задания в систему Moodle АИРО им. А.М. Топорова для проверки. Работа с кейсом «Качественный анализ результатов диагностики SAM. Учет этих результатов в учебном процессе». Самооценка выполненного кейса. Рефлексия по трем направлениям: Что было нового и актуального в программе курсов? Что будете использовать в своей дальнейшей практике? Как планируете строить программу повышения своих профессиональных компетенций в плане диагностики и формирования предметных и метапредметных результатов в условиях реализации деятельностных Стандартов образования? (заполнение анкеты в электронной форме).

Итоговая аттестация (самостоятельная работа - 2 ч.)

Самостоятельная работа·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:

Входной контроль осуществляется в форме компьютерного тестирования. Цель: определить

первоначальный уровень готовности слушателей к обучению по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации. Компьютерное тестирование включает 9 тестовых заданий с выбором одного или нескольких верных ответов, задания на соответствие, определение истинности утверждения. Тестовые задания размещены в системе дистанционного обучения КАУ ДПО «АИРО им. А.М. Топорова». Тестирование проводится с автоматической проверкой

Критерии оценивания:

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

Примеры заданий:

1. Умение учиться означает умение ...

1. организовать свою деятельность
2. видеть границы своего знания и незнания
3. быть готовым искать решение незнакомой задачи
4. попросить вовремя помощь

2. Верно ли утверждение «В деятельностном уроке ученик обязательно формулирует цель урока»?

- да
- нет

3. Соотнесите основные образовательные метапредметные результаты с их показателями:

Умения	Показатели
1) Умение учиться 2) Умение учебного сотрудничества	а) Способность спланировать свою деятельность б) Совместное общение по решению задачи в) Взаимодействие с получением продуктивного результата г) Способность определить границы своего знания и незнания д) Готовность решать нестандартные задачи

Ключ:

1	2
de	c

Количество попыток: не ограничено

Текущий контроль

Раздел программы: Раздел 1. Деятельностный подход как основа реализации ФГОС. Тема 1.1. Сущностные характеристики деятельностного подхода в обучении на уровне основного общего образования

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Контроль осуществляется в форме компьютерного тестирования. Количество заданий – 7. Тестовые задания размещены в системе дистанционного обучения КАУ ДПО «АИРО им. А.М. Топорова». Тестирование проводится с автоматической проверкой.

Критерии оценивания:

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

Примеры заданий:

1. Признаки деятельностного урока:

- a. постановка цели урока учениками
- b. угадывание темы урока
- c. *предъявление ученикам конкретно-практической задачи*
- d. наводящие вопросы учителя
- e. *безоценочная позиция учителя*

2) Ситуация: "Учащиеся выполняли задание в группах и, оформив их на листах, представили решения на доске. Учитель вместе с учащимися организовал обсуждение решений, обращая внимание на типичные ошибки и вскрывая причины их возникновения". Относится ли описанная ситуация, по Вашему мнению, к уроку деятельностного формата?

- Да
- Нет

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Раздел 1. Деятельностный подход как основа реализации ФГОС. Тема 1.2. Технология формирующего оценивания в деятельностной парадигме

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Контроль осуществляется в форме компьютерного тестирования. Количество заданий – 7. Тестовые задания размещены в системе дистанционного обучения КАУ ДПО «АИРО им. А.М. Топорова». Тестирование проводится с автоматической проверкой.

Критерии оценивания:

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

Примеры заданий:

1. Выберите требования к заданиям для формирующего оценивания:

- a. задание отражает операциональный состав действия
- b. при оценивании выполнения задания применяется бинарная шкала
- c. при оценивании выполнения задания используется отметочная шкала
- d. задание позволяет проверить фактическое знание

2. Ситуация: Ученики решали задачу «У Пети в коллекции 48 марок, что на 19 марок меньше, чем у Серёжи. Сколько марок у Пети и Серёжи вместе?»

Трое учеников решили задачу так:

Первый ученик. 1) $48 - 19 = 29$ (шт.) – марок у Серёжи. 2) $48 + 29 = 77$ (шт.) – марок у мальчиков вместе. Ответ: 78 марок.

Второй ученик. $48 + 19 = 67$ (шт.) Ответ: 67 марок.

Третий ученик. 1) $48 + 19 = 67$ (шт.) – марок у Серёжи. 2) $48 + 67 = 105$ (шт.) – марок у Пети и Серёжи вместе. Ответ: 105 марок.

Установите соответствие между решениями учеников и их ошибками, если они есть:

Ученики	Ошибки
I ученик	а. Не умеет связывать величины заданными отношениями (действовал наугад) б. Не различает разностное отношение и разностное отношение, заданное в косвенной форме в. Вычислительная ошибка в сложении при переходе через переполненный разряд г. Не выполнил контрольные действия (допустил опisku при записи ответа)
II ученик	
III ученик	

Ключ:

I ученик	II ученик	III ученик
bd	a	c

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Раздел 1. Деятельностный подход как основа реализации ФГОС. Тема 1.3. Методика SAM – новый инструментарий для качественной оценки предметных грамотностей

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Контроль осуществляется в форме компьютерного тестирования. Количество заданий – 7. Тестовые задания размещены в системе дистанционного обучения КАУ ДПО «АИРО им. А.М. Топорова». Тестирование проводится с автоматической проверкой.

Критерии оценивания:

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

Примеры заданий:

1. Цель диагностики SAM – ...

- a. определение уровня освоения предметного содержания каждым учеником
- b. контроль и оценка знаний, умений и навыков
- c. определение уровня сформированности метапредметных компетенций
- d. выявление количественной характеристики учебных достижений учащихся

2. Установите соответствие:

1. задача позволяет выйти на понятие в неявном виде сложного процента 2. задача на нахождение числа по его проценту 3. задача на нахождение процента от числа в «зашумленной» ситуации	a. b. рефлексивный c. формальный функциональный
--	--

Ключ:

1	2	3
c	b	a

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Раздел 1. Деятельностный подход как основа реализации ФГОС. Тема 1.4. Специфика диагностики и формирования метапредметных результатов (эффектов)

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Контроль осуществляется в форме компьютерного тестирования. Количество заданий – 7. Тестовые задания размещены в системе дистанционного обучения КАУ ДПО «АИРО им. А.М. Топорова». Тестирование проводится с автоматической проверкой.

Критерии оценивания:

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

Примеры заданий:

1. Можно ли продиагностировать умение работать с таблицей, используя задание "Составь таблицу ..."?

- Да
- Нет

2. Ситуация: "Дети дружно работали в группе, но неверно выполнили задание. Учитель А, оценивая коммуникативные умения, поставил учащимся группы 0 баллов, а учитель Б, оценивая те же умения, поставил – 1 балл из двух возможных". С оценкой какого учителя Вы согласны с позиции оценки наличия умения учебного сотрудничества у учащихся?

- Учитель А
- Учитель Б

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Раздел 2. Диагностика и формирование предметных результатов и метапредметных компетенций при обучении математике в основной школе. Тема 2.1. Экспертиза и проектирование диагностических заданий по математике для определения «точечных» проблем при освоении конкретного ключевого математического понятия (способа математического действия)

Форма: Практическая работа №1 (задание №1)

Описание, требования к выполнению:

слушатель выполняет практическое задание №1 индивидуально или в группе с последующей его загрузкой в систему Moodle АИРО им. А.М. Топорова для проверки.

Критерии оценивания:

Задание соответствует заявленному этапу (вход/выход) формирования способа действия; перечислены все диагностируемые умения при освоении действия вычитания многозначных чисел; формулировка недостающего умения по смыслу совпадает с ответом: "вижу ошибки при соблюдении правила «порядковности» во время записи чисел «столбиком» при вычитании чисел"

Примеры заданий:

Пример практического задания №1:

Задание «на вход» формирующего оценивания:

Учащиеся вычисляли разность 2034 и 168. Рассмотрите несколько решений. Какие ошибки в них допущены?

1) $\begin{array}{r} _ 2034 \\ \underline{168} \\ 354 \end{array}$	2) $\begin{array}{r} _ 2034 \\ \underline{168} \\ 2976 \end{array}$	3) $\begin{array}{r} _ 2034 \\ \underline{168} \\ 2202 \end{array}$
---	--	--

Оценочный лист

Умения (критерии оценки)	Моя оценка	Оценка учителя	Согласованная оценка
Вижу ошибки на учет разрядов с разбиением при вычитании чисел			
Увидел ошибку на замену действия вычитания действием сложения			

Могу сам правильно вычесть два числа			
--------------------------------------	--	--	--

Проведите экспертизу предложенного диагностического задания формирующего оценивания по показателям:

а) задание соответствует заявленному этапу (вход/выход) формирования способа действия: да/нет

б) перечислены все диагностируемые умения при освоении действия вычитания многозначных чисел: да/нет

в) в случае недостающих умений, сформулируйте нужные: ----- _____

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Раздел 2. Диагностика и формирование предметных результатов и метапредметных компетенций при обучении математике в основной школе. Тема 2.1. Экспертиза и проектирование диагностических заданий по математике для определения «точечных» проблем при освоении конкретного ключевого математического понятия (способа математического действия)

Форма: Практическая работа №1 (задание №2)

Описание, требования к выполнению:

Слушатель выполняет практическое задание №2 индивидуально или в группе с последующей его загрузкой в систему Moodle АИРО им. А.М. Топорова для проверки.

Критерии оценивания:

Соблюдены формальные требования, предъявляемые к заданию (указано диагностируемое понятие/действие, класс, УМК, этап освоения понятия/действия); задание соответствует выбранному этапу освоения понятия/способа действия; указаны все основные операции, входящие в состав диагностируемого способа действия

Примеры заданий:

Пример практического задания №2:

Спроектируйте диагностическое задание по математике для определения «точечных» проблем при освоении выбранного Вами ключевого предметного понятия или способа математического действия, указав это понятие/действие, класс, УМК, этап освоения понятия/действия.

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Раздел 2. Диагностика и формирование предметных результатов и метапредметных компетенций при обучении математике в основной школе. Тема 2.2. Экспертиза и конструирование заданий по математике с помощью инструментария SAM

Форма: Практическая работа №2 (задание №1)

Описание, требования к выполнению:

Слушатель выполняет практическое задание №1 индивидуально или в группе с последующей его загрузкой в систему Moodle АИРО им. А.М. Топорова для проверки.

Критерии оценивания:

Направленность всех заданий на диагностику заявленного умения; соответствие заданий указанным уровням; наличие вывода о рекомендации к использованию задания в образовательной практике с целью диагностики

Примеры заданий:

Пример практического задания №1:

Проведите экспертизу данного трехуровневого блока заданий по математике по показателям:

а) направленность всех заданий на диагностику заявленного умения: да/нет

б) соответствие заданий указанным уровням: да/нет

в) наличие вывода о рекомендации к использованию задания в образовательной практике с целью диагностики: да/нет

Трехуровневый блок заданий по математике

УМК: Алгебра, 8 класс, А.Г. Мордкович.

Тема: Решение квадратных уравнений.

Диагностируемое умение: решать квадратные уравнения с помощью формулы корней квадратного уравнения и выделения квадрата двучлена.

Задание 1 (формальный уровень). Какие из следующих уравнений являются квадратными:

а) $2x^2 - 5x + 2 = 0$, б) $5x - 4 = 0$,

в) $(x - 2)^2 = 0$, г) $5x = 8x^2$.

Задание 2 (рефлексивный уровень). Заполни пропуски так, чтобы выражение в левой части уравнения можно было бы представить в виде квадрата двучлена:

а) $x^2 - 18x + \dots = 0$; б) $x^2 - 5x + \dots = 0$. Реши получившиеся уравнения.

Задание 3 (функциональный уровень). Найди корни квадратного уравнения двумя способами:

$$2x^2 - 7x + 3 = 0.$$

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Раздел 2. Диагностика и формирование предметных результатов и метапредметных компетенций при обучении математике в основной школе. Тема 2.2.

Экспертиза и конструирование заданий по математике с помощью инструментария SAM

Форма: Практическая работа №2 (задание №2)

Описание, требования к выполнению:

слушатель выполняет практическое задание №2 индивидуально или в группе с последующей его загрузкой в систему Moodle АИРО им. А.М. Топорова для проверки.

Критерии оценивания:

Наличие диагностируемого умения; указание уровня освоения к каждому заданию блока; обоснованность указанного уровня каждого задания; соответствие блока заданий требованиям диагностических заданий по SAM

Примеры заданий:

Пример практического задания №2:

Спроектируйте трехуровневый блок заданий для диагностики с помощью SAM освоения выбранного Вами понятия/способа математического действия, используя показатели:

1. наличие диагностируемого умения,
2. указание уровня освоения к каждому заданию блока,
3. обоснованность указанного уровня каждого задания.

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Раздел 2. Диагностика и формирование предметных результатов и метапредметных компетенций при обучении математике в основной школе. Тема 2.3. Экспертиза и проектирование заданий для диагностики и формирования метапредметных результатов (эффектов) средствами математики

Форма: Практическая работа №3 (задание №1)

Описание, требования к выполнению:

слушатель выполняет практическое задание №1 индивидуально или в группе с последующей его загрузкой в систему Moodle АИРО им. А.М. Топорова для проверки.

Критерии оценивания:

Наличие диагностируемого метапредметного умения; наличие критериев оценивания задания; наличие у задания предметной составляющей; вид отношения между предметом задания и предметом диагностики

Примеры заданий:

Пример практического задания №1:

Проведите экспертизу предложенного задания на предмет использования его для диагностики указанного метапредметного умения, опираясь на критерии для самооценки:

- наличие диагностируемого метапредметного умения,
- наличие критериев оценивания задания,
- наличие у задания предметной составляющей,
- вид отношения между предметом задания и предметом диагностики.

Задание (5-9 класс). В таблице приведено расписание полётов из Москвы в Женеву в один из летних дней.

Рейс	Авиакомпания	Вылет по московскому времени	Прилёт по женеvскому времени
SU271	«Аэрофлот»	9 : 00	10:50
LX1337	«Swiss International Airlines»	18:30	20:20
SU169	«Аэрофлот»	19:15	20:50

Объясните, каким рейсом воспользовался пассажир, если в 7:30 (по женеvскому времени) он был в полёте, учитывая, что местное время в этих городах отличается на два часовых пояса?

Диагностируемое метапредметное умение – умение работать с таблицей.

Критерии оценивания задания:

0 баллов – решение не представлено или приведено неверное решение;

1 балл – получен правильный ответ, но не приведено обоснование;

2 балла – получен правильный ответ и представлено обоснование.

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Раздел 2. Диагностика и формирование предметных результатов и метапредметных компетенций при обучении математике в основной школе. Тема 2.3. Экспертиза и проектирование заданий для диагностики и формирования метапредметных результатов (эффектов) средствами математики

Форма: Практическая работа №3 (задание №2)

Описание, требования к выполнению:

Слушатель выполняет практическое задание №2 индивидуально или в группе с последующей его загрузкой в систему Moodle АИРО им. А.М. Топорова для проверки.

Критерии оценивания:

Наличие у задания предметной составляющей; наличие формулировки метапредметного умения, которое диагностируется заданием; соответствие задания диагностируемому умению (валидность); наличие объективных критериев оценки диагностируемого умения; вид задания (противоречивое, многозначное, с недостающими данными и т.д.).

Примеры заданий:

Пример практического задания №2:

Разработайте задание/кейс для диагностики и формирования метапредметных умений средствами математики, используя показатели:

- наличие предметной составляющей,
- наличие формулировки метапредметного умения, которое диагностируется заданием,
- наличие соответствия задания диагностируемому умению (валидность),
- наличие объективных критериев оценки диагностируемого умения,
- вид задания (противоречивое, многозначное, с недостающими данными и т.д.).

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Раздел 2. Диагностика и формирование предметных результатов и метапредметных компетенций при обучении математике в основной школе. Тема 2.4. Планирование обучения математике с учетом результатов диагностик образовательных результатов

Форма: Кейс

Описание, требования к выполнению:

Слушатель выполняет кейс №1 индивидуально или в группе с последующей его загрузкой в систему Moodle АИРО им. А.М. Топорова для проверки.

Критерии оценивания:

Наличие объективной характеристики математической подготовки учащихся; наличие описания типа педагогической практики, соответствующей результатам диагностики; ориентация выводов на рекомендации по корректировке учебного процесса; соответствие рекомендаций преодолению недостатков в учебном процессе, обнаруженных в ходе

диагностики

Примеры заданий:

Пример кейса №1 «Интерпретация результатов диагностики SAM по математике в 7 классе. Выводы»:

Используя трёхмерный профиль 7 класса одной из школ (см. РИСУНОК), полученный по результатам диагностики SAM (математика), составьте характеристику математической подготовки учащихся относительно уровня освоения определенного материала, включенному в диагностику, и охарактеризуйте тип педагогической практики учителя. В выводах предложите рекомендации по коррективке учебного процесса учителем.

[РИСУНОК](#) "Профиль 7 класса, полученный по результатам тестирования SAM по математике"

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Раздел 2. Диагностика и формирование предметных результатов и метапредметных компетенций при обучении математике в основной школе. Тема 2.4. Планирование обучения математике с учетом результатов диагностик образовательных результатов

Форма: Кейс

Описание, требования к выполнению:

Слушатель выполняет кейс №2 индивидуально или в группе с последующей его самооценкой.

Критерии оценивания:

Наличие объективной характеристики математической подготовки учащихся; наличие описания типа педагогической практики, соответствующей результатам диагностики; наличие адресных рекомендаций для учителя; конкретность адресных рекомендаций; соответствие адресных рекомендаций результатам диагностики.

Примеры заданий:

Пример кейса №2 «Качественный анализ результатов диагностики SAM. Учет этих результатов в учебном процессе»:

Проведите качественный анализ освоения семиклассниками диагностируемого математического материала по методике SAM, опираясь на следующую таблицу:

Таблица

Среднее распределение учащихся по ступеням достижений на уровне
7 класса (математика)

Ниже 1-й ступени	1 ступень	2 ступень	3 ступень
52%	48%	0%	0%

Охарактеризуйте тип педагогической практики учителя математики этого класса и предложите адресные рекомендации, учитывающие результаты диагностики.

Количество попыток: не ограничено

Итоговая аттестация

Форма: Тестирование

Описание, требования к выполнению:

Итоговая аттестация осуществляется по совокупности результатов текущего контроля и итогового теста. Итоговый тест осуществляется в форме компьютерного тестирования.

Критерии оценивания:

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

Примеры заданий:

1. Выберите умения, которые целесообразно диагностировать посредством задания: «Проверь решение задачи. Задача: При ремонте дома нужно покрасить 150 рам. Один маляр это может сделать за 15 дней, а другой – за 10 дней. За сколько дней могут выполнить эту работу оба маляра, работая вместе?»

Решение.

1) $15 + 10 = 25$ (дней)

2) $150 : 25 = 6$ (дней)

Ответ: 6 дней.»

- a. умение выполнять процессуальный контроль
- b. умение решать задачи на работу
- c. умение читать текст задачи
- d. умение составлять математическую модель

2. Типы заданий по математике, способствующие формированию метапредметных результатов обучающихся:

- a. конфликтные
- b. с недостающими данными
- c. олимпиадные
- d. занимательные

Количество попыток: не ограничено

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 № 2506-р об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.akipkro.ru/images/docs/koncepciya_mat_obraz/rasporyazenie2506.doc. – Дата обращения: 21.05.2021.
2. 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]. – Режим доступа: <http://профстандартпедагога.рф/>. – Дата обращения: 21.05.2021.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu.ru/attachment.aspx?id=370>. – Дата обращения: 21.05.2021.

Литература

1. Алгебра 10 класс. Стартовая диагностика / В.М. Заславский. – М. : Некоммерческое партнерство «Авторский клуб», 2005. – 28 с. – Серия «Практика развивающего обучения».
2. Воронцов А.Б., Чудинова Е.В. Учебная деятельность : введение в систему Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова. – М. : Издатель Рассказов А.И., 2004. – 304 с.

3. Деятельностный подход к математическому образованию школьников / Горбов С.Ф., Заславский В.М., Морозова А.В. – М. : Некоммерческое партнёрство "Авторский клуб", 2015. – 72 с.
4. Диагностика и формирование новых образовательных результатов : руководство для учителя / 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.
5. 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)
6. Диагностика умения учиться / Г.А. Цукерман, Е.В. Чудинова. – Некоммерческое партнерство «Авторский Клуб», 2018. – 2-е изд. – 64 с. – (ФГОС: школьная система оценки качества обучения)
7. Диагностика учебно-предметных компетенций / П.Г. Нежнов, С.Ф. Горбов, О.В. Соколова. – М. : Некоммерческое партнерство «Авторский Клуб», 2018. – 2-е изд. – 112 с. – (ФГОС: школьная система оценки качества обучения)
8. Контрольно-оценочная деятельность в школе: организация и управление / Воронцов А.Б. – М.: Некоммерческое партнерство «Авторский Клуб», 2015. – 48 с.
9. Метапредметные олимпиады: диагностика компетенций / Е.В. Чудинова. – М.: Авторский Клуб, 2018. – 72 с.
10. Обновление содержания основного общего образования. Математика / Горбов С.Ф., Конобеева Т.А., Новикова Т.В. – М. : Авторский клуб, 2017. – 80 с.
11. Оценка образовательных результатов средствами учебного предмета (математика, русский язык) / М.А. Гончарова, Н.В. Решетникова, О.А. Староселец. – АИРО имени А.М. Топорова : Барнаул, 2019.
12. Преемственность в формировании метапредметных образовательных результатов. Учебно-методическое пособие / А.К. Белолуцкая, Т.А. Конобеева, В.А. Львовский, И.В. Потапов, Е.Г. Ушакова, Л.В. Хаймович, А.А. Чекалина. – М.: Некоммерческое партнёрство «Авторский Клуб», 2018. –104 с.
13. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения : основная школа. ОДОБРЕНО Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. №1/15.
14. Развитие учебной самостоятельности / Г.А. Цукерман, А.Л. Венгер. –М. : Некоммерческое партнерство «Авторский клуб», 2015. – 432 с.
15. Результаты образования и их оценка / Сост. Мысина Т.Ю. – М. : Авторский клуб, 2018. – 72 с.
16. Тесты SAM (StudentAchievementsMonitoring) в образовательной практике / П.Г. Нежнов. – М.: Некоммерческое партнерство «Авторский Клуб», 2018. – 48с.
17. Формирующее оценивание : нормы, инструменты, процедуры. Краткое пособие по деятельностной педагогике. Часть 2 / А.Б. Воронцов. – М. : Некоммерческое партнерство «Авторский клуб», 2018. – 224 с.
18. Формирующее оценивание : подходы, содержание, эволюция. Краткое пособие по деятельностной педагогике. Часть 1 / А.Б. Воронцов. – М. : Некоммерческое партнерство «Авторский клуб», 2018. – 166 с.
19. Экспресс-диагностика метапредметных образовательных результатов в начальной и основной школе / Е.В. Чудинова, С.П. Санина. – М. : НП «Авторский клуб», 2016. – 60 с.

Электронные обучающие материалы

- 1.

Системно-деятельностный подход в обучении с помощью инструмента SAM. Материалы вебинара / А.Б. Воронцов. – Режим доступа: sam.ciced.ru/meropriyatiya/

Интернет-ресурсы

1. Сайт «Новый стандарт общего образования» / Режим доступа: www.standart.edu.ru
2. Сайт лаборатории АИРО по сопровождению деятельностных практик / Режим доступа: <http://labor-d.akipkro.ru/>
3. Сайт Министерства просвещения Российской Федерации / Режим доступа: edu.gov.ru
4. Сайт Некоммерческого партнерства «Авторский клуб» / Режим доступа: <http://author-club.org/>
5. Сайт Центра оценки качества образования / Режим доступа: <http://www.centeroko.ru/index.html>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

Программа повышения квалификации рассчитана на обучение в 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* КАУ ДПО «АИРО им. А.М. Топорова», электронная почта.