

Управление образования Лидского районного исполнительного комитета
Государственное учреждение образования
«Средняя школа №9 г.Лиды имени А.В.Ничипорчика»

**ТЕМА: Педагогический инструментарий формирования
математической функциональной грамотности у обучающихся на
I ступени общего среднего образования**

С.В.Филипчик,
заместитель директора
по учебной работе

Функциональная грамотность:

читательская грамотность

математическая грамотность

**естественнонаучная
грамотность**

финансовая грамотность

компьютерная грамотность

глобальные компетенции

креативное мышление

Математическая грамотность – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах.

МАТЕМАТИЧЕСКИ ГРАМОТНЫЙ УЧАЩИЙСЯ СПОСОБЕН:

- 
- 01 успешно взаимодействовать с окружающей действительностью, решая учебные и жизненные задачи средствами математики
 - 02 строить социальные отношения в ситуациях обмена информацией с математическим содержанием
 - 03 выполнять самооценку математической грамотности и стремиться к её развитию

Структурно-содержательное определение математической функциональной грамотности при обучении математике:

Содержательный
(предметный) компонент

Вычислительная
измерительная
информационная
грамотность

Компетентностный
(метапредметный)
компонент

информационно-
читательская
интеллектуально-
познавательная
социально-
коммуникативная
социально-личностная
грамотность

Контекстный (ситуационный)
компонент

«Человек»
«Общество»
«Профессия»
«Наука»

ПРИНЦИПЫ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ РЕАЛИЗОВАТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД:

ВИЗУАЛИЗАЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Работа учащихся с визуальными моделями способствует более глубокому осознанию математических фактов, свойств и закономерностей. Развивает креативность и критичность мышления.

ВЗАИМОСВЯЗИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Решение реальной проблемы средствами математики представляет собой последовательное применение различных видов моделей. Моделирование помогает усвоению понятий и способов действий, развивает познавательную самостоятельность учащихся.

ОБУЧЕНИЯ ДЕЙСТВИЕМ

Математическое развитие основано на освоении новых способов математической деятельности, приобретении личного математического опыта деятельности, благодаря которому приобретаются знания и умения.

ПРИНЦИПЫ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ РЕАЛИЗОВАТЬ КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД:

ОТРАЖЕНИЯ РЕАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ

Использование жизненных контекстов в математических заданиях, которые знакомы детям и адаптированы к условиям школьного обучения. Это моделирует реальную практику решения жизненных ситуаций.

ВАРИАТИВНОСТИ РЕШЕНИЙ

Такие математические задания способствуют нешаблонному поиску решений и готовят учащихся к неоднозначности подходов, которые могут применяться при решении жизненных проблем.

АКЦЕНТИРОВАНИЯ СПОСОБОВ РЕШЕНИЙ

Фокусирование внимания учащихся на средствах, с помощью которых решалась предложенная проблема.

ПРИНЦИПЫ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ РЕАЛИЗОВАТЬ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД:

БАЛАНСА ПОСИЛЬНОСТИ И ТРУДНОСТИ

Задания, с одной стороны, должны быть доступны для уровня развития учащихся, а с другой стороны, должны являться трудными для них. В процессе преодоления трудностей происходит интеллектуальное развитие ребёнка.

ИЗМЕРИМОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ

Каждое учебное задание должно предполагать его количественную оценку. Количественная (в баллах) оценка важна для понимания текущего уровня развития функциональной грамотности учащегося.

ВОВЛЕЧЁННОСТИ

Задания следует сопровождать занимательными формами представления материала, которые будут способствовать формированию интереса к предложенной проблеме.

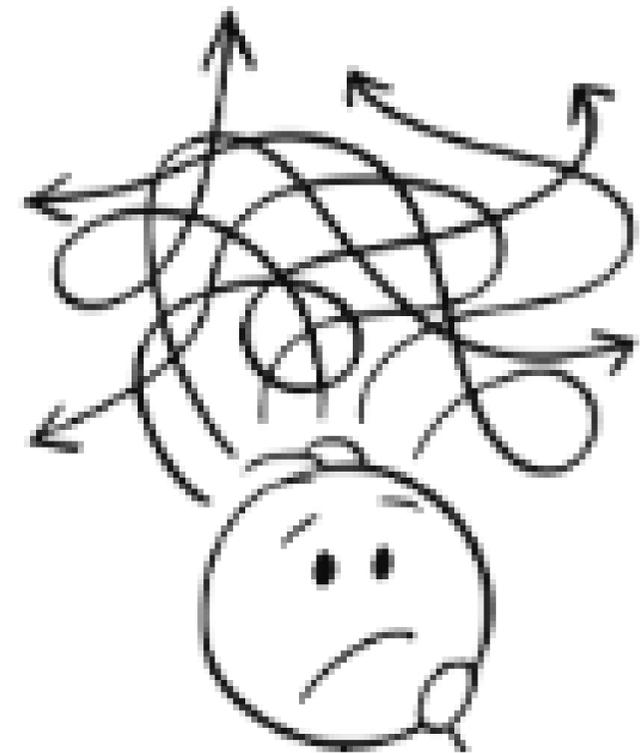
Основные (существенные) характеристики заданий для формирования и оценки функциональной грамотности:



контекстность



проблемность

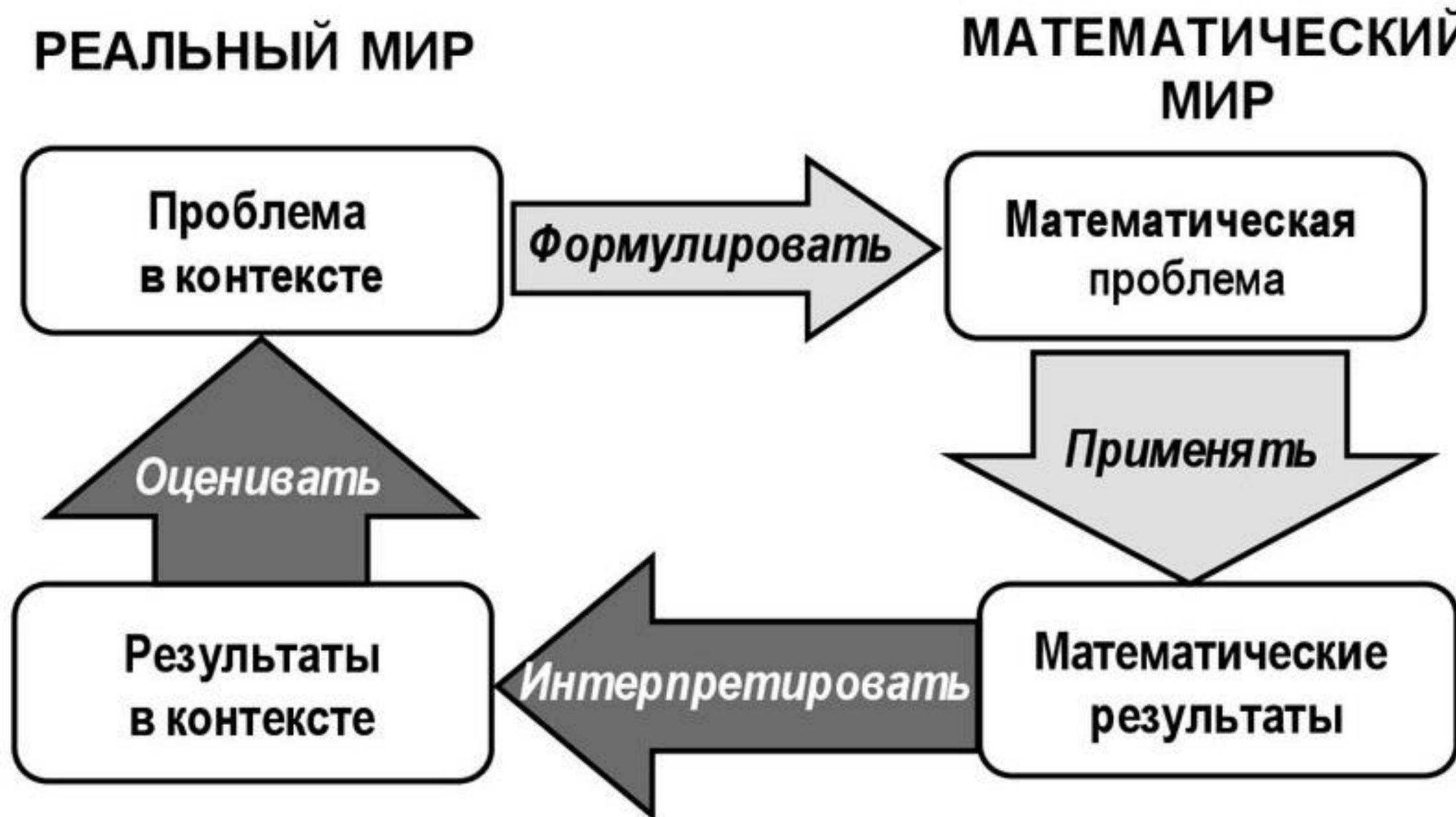


неопределённость в способах действий

Решите задачу:

В семнадцатипятиэтажном доме с одним подъездом на каждом этаже квартир поровну. Квартира 44 находится на 7 этаже. На каком этаже находится квартира 88?

Модель математической грамотности



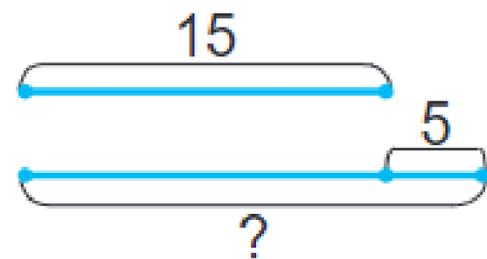
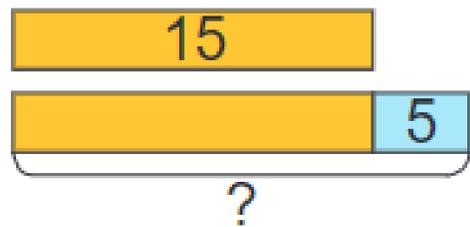
Задания на соотнесение модели:

Урок 9



3. Сравни схемы. Реши задачу.

В первом аквариуме было 15 л воды, а во втором — на 5 л больше. Сколько литров воды было во втором аквариуме?

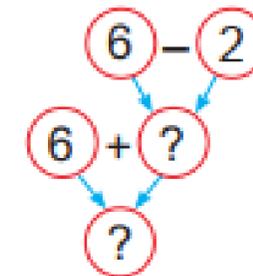
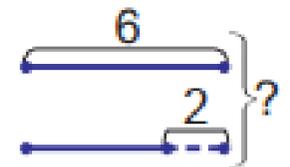


Урок 71



У Миши 6 игрушечных роботов, а у Юры — на 2 робота меньше. Сколько всего игрушечных роботов у мальчиков?

Миша — 6 роботов.
Юра — ?, на 2 робота меньше. } ?



- Что можно узнать сначала?
- Что можно узнать потом?

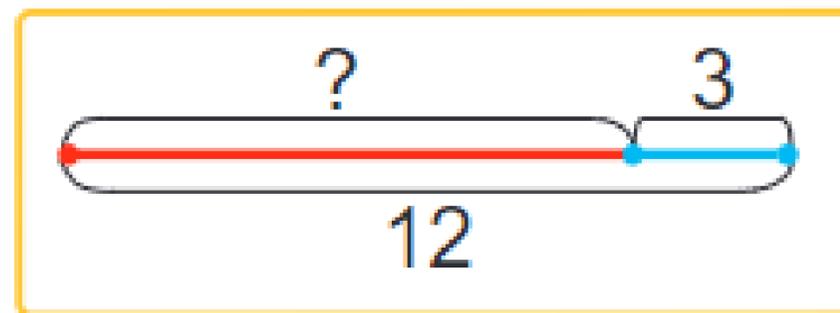
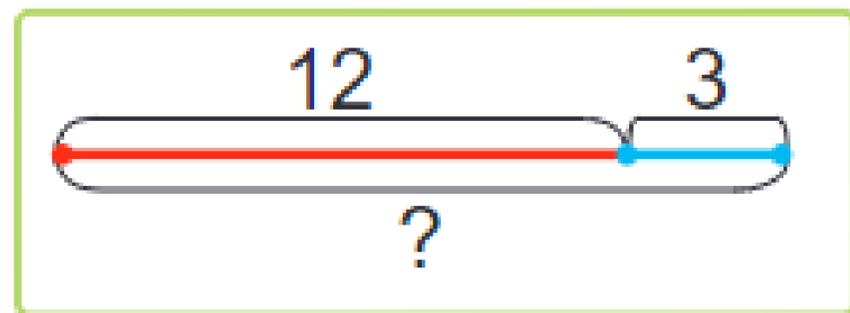
Задания на выбор модели:

Урок 12



4. Выбери схему. Реши задачу.

Утром Лена выучила 12 английских слов, а к вечеру забыла 3 слова. Сколько слов смогла запомнить Лена?



Задания на дополнение модели:

10. Кошка Марка разорвала газету с программой телевизионных передач. Догадайся, какие значения времени пропали.



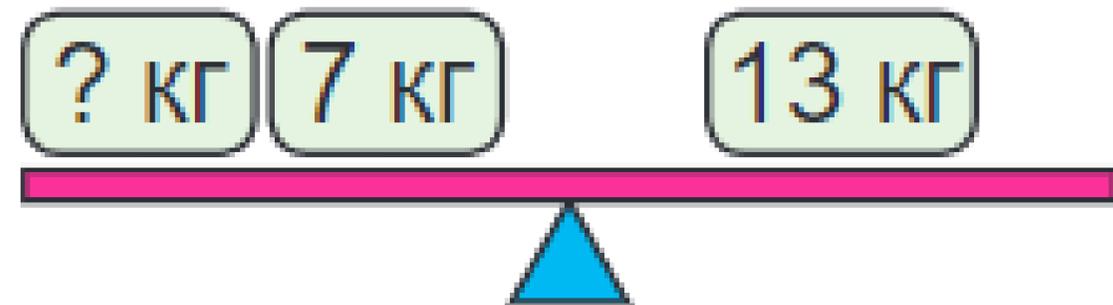
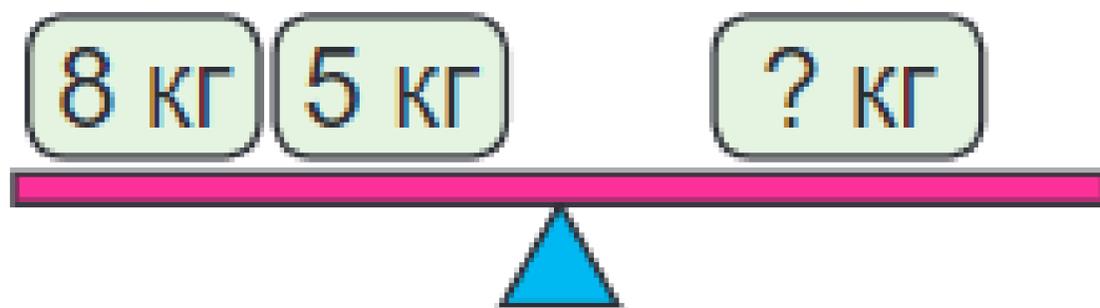
Начало передачи	Название передачи	Продолжительность передачи
9.00	Новости	15 мин
	Документальный фильм	50 мин
	В мире животных	
10.50	Мультфильмы	30 мин

6. Дополни условие и вопрос. Реши задачу.
Купили ? л ананасового сока и ? л томатного сока. Сколько ...?

Яблочный сок	■	■				
Ананасовый сок	■	■	■	■	■	
Томатный сок	■	■	■			

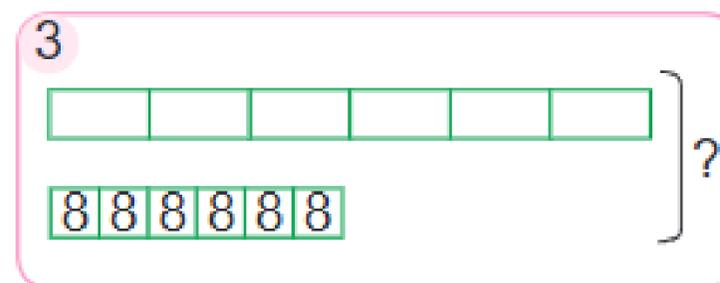
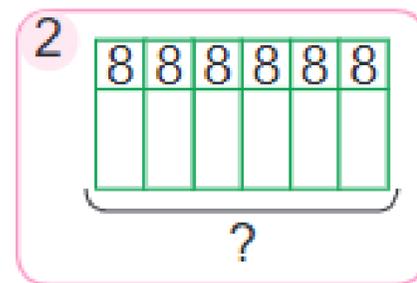
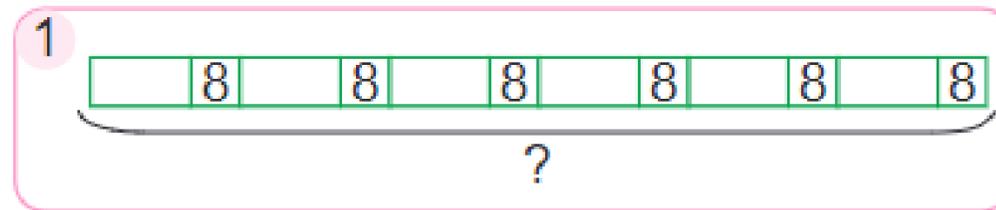
Задания на построение модели:

2. Составь верные записи.



Задания на выбор и преобразование модели:

7. Какие схемы подходят к задаче? Решите задачу.
 Масса шести одинаковых ящиков с яблоками — 72 кг.
В каждый ящик добавили ещё по 8 кг яблок. Сколько килограммов яблок стало во всех ящиках?



Яна говорит:

Подходит вторая схема.

Алесь говорит:

Подходят все схемы.

Кто прав?



Таблица 1. – Классификация учебных моделей в методической системе начального обучения математике с использованием учебного моделирования

Учебные модели						
1. По виду моделируемого объекта						
Содержательные			Процессуальные			
Учебные модели, которые фиксируют существенные характеристики содержания задачи: количественные данные и структуру отношений между ними			Учебные модели, которые отражают ход рассуждения при выполнении учебного задания			
2. По средствам репрезентации						
Визуальные		Вербальные	Символические			Комбинированные
Предметные	Схематические		Выражения	Равенства	Неравенства	
Учебные модели, средствами построения которых являются реальные объекты или их изображения	Учебные модели, средствами построения которых являются геометрические фигуры – абстрактные заместители реальных объектов	Учебные модели, построенные на естественном языке	Учебные модели, построенные с помощью математической символики (исключая знаки « \neq », « $<$ », « $>$ »)	Учебные модели, построенные с помощью математической символики (включая знак « $=$ », исключая знаки « $<$ », « $>$ »)	Учебные модели, построенные с помощью математической символики (исключая знак « $=$ », включая знаки « $<$ », « $>$ »)	Учебные модели, в которых используются в сочетании различные средства репрезентации
3. По способу работы с учебной моделью						
Статические			Динамические			
Учебные модели, с которыми учащимся невозможно или затруднительно выполнять практические действия			Учебные модели, с которыми учащиеся могут выполнять практические действия			

В процессе обучения математике следует в большей мере использовать задачи **проблемного характера** различного уровня сложности с актуальным контекстным содержанием, решение которых предполагает не только алгоритмическую деятельность, но и **эвристическую или творческую работу обучающихся**, умения **работать с текстом**, математически **формулировать** ситуацию, **обосновывать** и **находить многоступенчатые** решения задачи, **переносить** математические результаты на другие процессы и явления.

ПРИ СИСТЕМАТИЧЕСКОМ ПРИМЕНЕНИИ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ЗАДАЧ ПРИКЛАДНОГО СОДЕРЖАНИЯ, РАЗВИВАЮЩИХ ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ ГРАМОТНОСТЬ, УЧАЩИЕСЯ ПОЙМУТ:

1

Полезность приобретенных знаний и навыков для применения их в альтернативных ситуациях.

2

Методы построения математических моделей для описания процессов в различных контекстах.

3

Универсальность математических методов и их роль в изучении окружающего мира.

4

Важность овладения широким спектром коммуникативных навыков.

5

Полезность применения информационно-коммуникационных технологий.