

Районный семинар

«Применение новых подходов в обучении
для развития функциональной
грамотности обучающихся»



Доклад на тему:

«Формирование функциональной
математической грамотности на
уроках математики»

Руководитель ШМО учителей математики, физики и информатики

МКОУ «Темиргоевская СОШ» Кумторкалинского района

Исалмагомедова Гульнара Зайнулаевна

Формирование функциональной математической грамотности на уроках математики

Слайд 1. Добрый день, уважаемые коллеги!

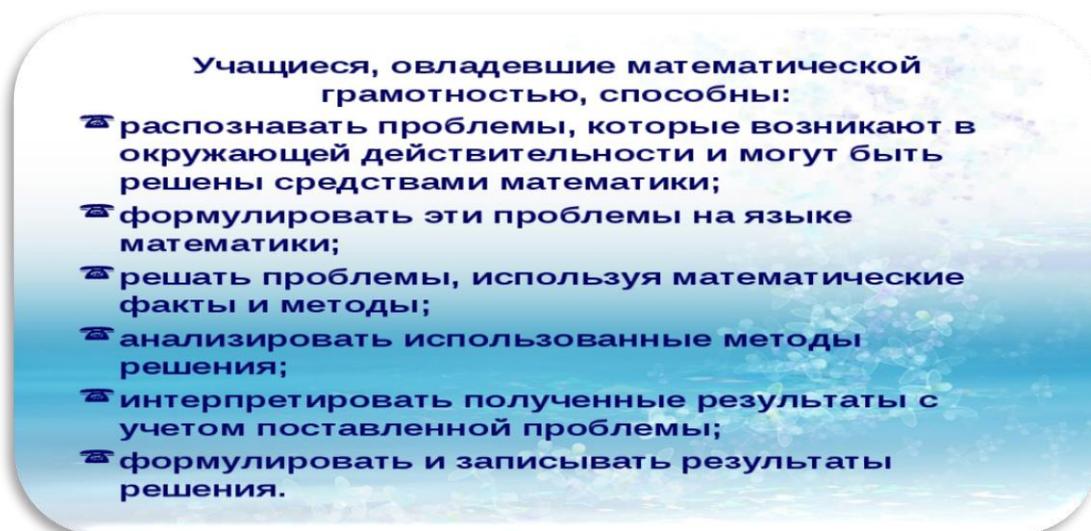
Я поделюсь с Вами моими средствами, методами и приемами формирования математической грамотности на уроках математики.

Слайд №2 Математическая грамотность – это способность обучающегося проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира

Слайд 3. Для решения проблемы математически грамотный учащийся сначала должен увидеть математическую природу проблемы, представленной в контексте реального мира, и сформулировать ее на языке математики.

Это преобразование требует математических рассуждений и является центральным компонентом того, что значит быть математически грамотным.

Слайд 4.



Структурными компонентами заданий на оценку математической грамотности являются:

Слайд 5. Контекст, в котором представлена проблема;

- Личная жизнь – Мир человека (повседневные дела: покупки, приготовление пищи, игры, здоровье и др.)
- Образование/профессиональная деятельность – Мир профессий (школьная жизнь и трудовая деятельность, включают такие действия, как

измерения, подсчеты стоимости, заказ материалов, например, для построения книжных полок в кабинете математики, оплата счетов и др.)

- **Общественная жизнь** – Мир социума (обмен валюты, денежные вклады в банке, прогноз итогов выборов, демография)
- **Научная деятельность** – Мир науки (рассмотрение теоретических вопросов, например, анализ половозрастных пирамид населения, или решение чисто математических задач, например, применение неравенства треугольника).

Слайд 6. Математическое содержание, которое используется в заданиях (предметное ядро функциональной грамотности):

- Изменения и зависимости (алгебра)
- Пространство и форма (геометрия)
- Неопределенность и данные (ТВ и статистика)

Слайд 7. Мыслительная деятельность (когнитивные процессы) - *формулировать* ситуацию математически – описать ситуацию из реального мира математически, делать и осмысливать допущения;

- *применять* математические понятия, факты, процедуры - проводить арифметические вычисления, геометрические построения, переводить единицы измерения, решать уравнения, извлекать информацию из таблиц, графиков, представлять и манипулировать формами в пространстве, анализировать данные;
- *интерпретировать*, использовать и оценивать математические результаты: способность размышлять над математическим решением, результатами или выводами, интерпретировать и оценивать их в контексте реальной проблемы
- *рассуждать* - логика, рассуждение «над формулированием», рассуждение «над решением», рассуждение «над результатом»

Слайд 8. По предложению Сергеевой Татьяны Федоровны (доктора педагогических наук, профессора МГПУ) при составлении заданий учитываются критерии:

- **Контекстность** (личный, профессиональный, общественный, научный)

- **Проблемность** (противоречивая ситуация, неопределенность, неоднозначность)
- **Соответствие возрастным особенностям** (физическое и психологическое развитие, ценности, особенности поколения)
- **Обогащение социального опыта** (личный, профессиональный, общественный, научный)
- **Познавательность** (познавательный момент в задаче)
- **Развитие компетенций** (предметные, метапредметные + креативные, критическое мышление, коммуникация, кооперация);
- **Комплексность** (широкий спектр источников, средств и способов, интеграция, различные формы ответов: выбор одного, множественный выбор, свободная запись ответа и решения)
- **Уровневость** (задания различной сложности)

Слайд 9. Что вызывает трудности у ребенка?

- многословность в описании контекста задания, который может включать материалы, не относящиеся к выполнению задания;
- математическое содержание представлено не в явном виде;
- ориентация на строгое математическое изложение материала, отсутствие метода проб и ошибок;
- сочетание в задании житейских и математических рассуждений;
- интеграция математического содержания

Слайд 10. Стандартные ошибки

- распознавание величин, единиц их измерения и зависимостей;
- геометрический материал;
- оценка утверждений;
- различные виды представления информации

Слайд 11. Конструирование задания:

Подходы к составлению заданий

- Предлагаются не учебные, а контекстуальные задачи, практические проблемные ситуации, разрешаемые средствами математики;
- Для выполнения задания требуется целостное применение математики: понимание, формулирование на языке математики, поиск и осуществление решения, сообщение и оценка результата;
- Мыслительная деятельность описывается в соответствии с концепцией PISA-2021;
- Для выполнения задания требуются знания и умения из разных разделов математики
- Структура задания: описание ситуации – и 2 связанных с ней вопроса;
- Введение в проблему – небольшой вводный текст мотивирующего характера, который не содержит лишней информации и не связан с заданием.
- Информация в задании дается в различных формах: числовой, текстовой, графической, в виде таблицы. Наличие визуализации обязательно.
- Вопрос раскрывает ситуацию с определенной стороны
- Учитывается, что задания выполняются на компьютере, ответы вносят, используя клавиатуру
- В заданиях можно использовать разные типы ответов: выбор одного или нескольких ответов, свободный краткий ответ, полный ответ, которые оцениваются экспертами
- Принимается во внимание психофизическое развитие детей

Быстро пролистать слайды 12-24

Слайд 25. Используемые формы для тестирования

В работе использую материалы для подготовки к ВПР, из открытого банка заданий по ФГ, и задания 1-5 из ОГЭ для проверки знаний в каких-либо областях. Используемые материалы обычно располагаю в виде форм на Гугл-диске. Их удобно открывать и провести актуализацию знаний по теме, закрепление темы, тестирование и корректировку, а также задать для самостоятельной работы.

Там же набираю банк заданий комплексного характера, который пополняю, для 7-9 классов в данное время там имеется около 20 тестов. Для обработки



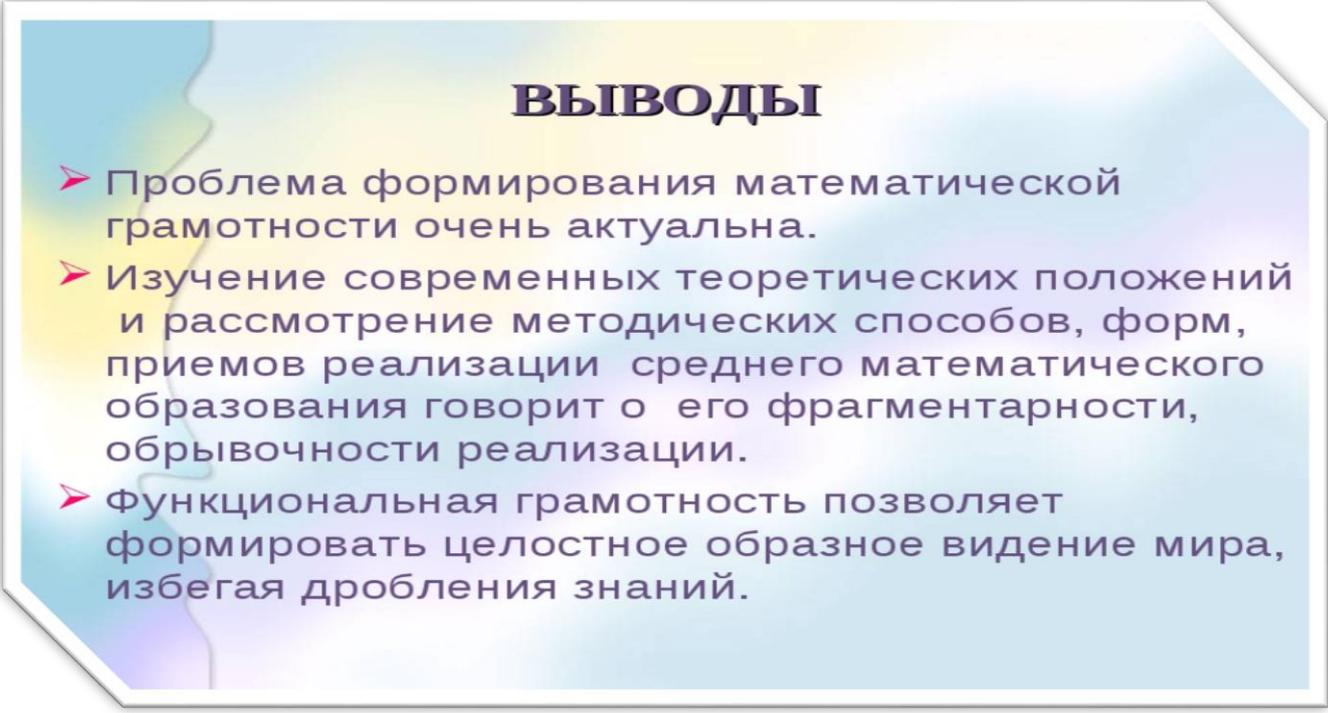
результатов там использую расширение Flubaroo, которое позволяет быстро выполнить оценивание и статистику по классу.

Для работы с заданиями на ФГ с 8,9 классами использую тетради сюжетных задач из ОГЭ, предложенные сообществом [Подготовка к ОГЭ 2022: Математика](#) в ВК.

Слайды 26. пролистать.

Также использую ресурсы РЭШ, банк заданий Института стратегий развития образования, Медиаматериалы с сайта Просвещение.

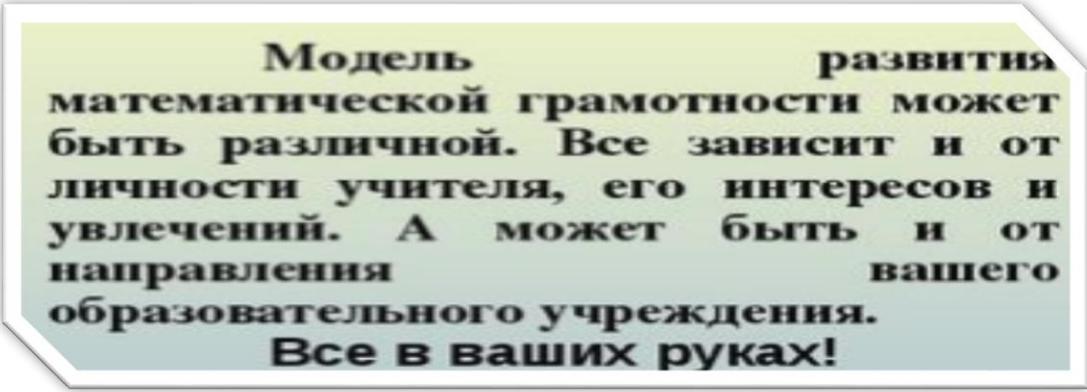
Слайд 27.



ВЫВОДЫ

- Проблема формирования математической грамотности очень актуальна.
- Изучение современных теоретических положений и рассмотрение методических способов, форм, приемов реализации среднего математического образования говорит о его фрагментарности, обрывочности реализации.
- Функциональная грамотность позволяет формировать целостное образное видение мира, избегая дробления знаний.

Слайд 28.



Модель развития математической грамотности может быть различной. Все зависит и от личности учителя, его интересов и увлечений. А может быть и от направления вашего образовательного учреждения. Все в ваших руках!

Слайд 29.

Другие ресурсы: смотрите слайд.