

Оргпроект мастер – класса «Формирование математической грамотности у учащихся»

Дата и место проведения: 06.10.21г в 14:00, МБОУ «СОШ №11» г. Назарово

Участники: учителя начальной и основной школы, администрация школы.

Автор: учитель начальных классов Сергиенко С.А.

Цель: познакомить педагогов с понятием математической грамотности, необходимостью её формирования у учащихся путем составления и применения заданий, направленных на формирование МГ.

План проведения мастер-класса.

1. Теоретическая часть

– понятие математической грамотности (в дальнейшем МГ)

- структурные компоненты МГ.

- подходы к составлению заданий на формирование МГ

2. Практическая часть

- из предложенных заданий выбрать задания, направленные на формирование МГ

- выявление структурных компонентов заданий на формирование МГ (групповая работа)

3. Подведение итогов работы.

Ход проведения мастер-класса:

1. Значительные изменения, которые произошли за последние годы в технической стороне жизни в современном мире, убедительно показывают, что математика является важным инструментом для успешного решения многих проблем, с которыми сталкиваются молодые люди в личных, учебных, профессиональных, общественных и научных аспектах повседневной жизни. Это обстоятельство и определило одно из направлений исследования PISA – оценка готовности 15-летних учащихся к использованию математики для решения проблем в повседневной жизни.

Математическая грамотность – это способность индивидуума формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Она включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину.

Структурные компоненты МГ

В основу организации области исследования математической грамотности положены три пересекающихся аспекта:

- ☐ математическое *содержание*, которое используется в тестовых заданиях,
- ☐ *контекст*, в котором представлена проблема,

□ математические мыслительные *процессы*, которые описывают, что делает ученик, чтобы связать этот контекст с математикой, необходимой для решения поставленной проблемы.

В результате для описания деятельности при решении задач были предложены три глагола: **формулировать, применять и интерпретировать**, которые явно отражают основные виды деятельности при решении проблем посредством использования математики. Они указывают на **три мыслительных процесса**, в которые, как правило, будут вовлечены учащиеся при активном участии в решении проблем:

- формулировать ситуацию математически;
- применять математические понятия, факты, процедуры размышления;
- интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты

Формулировать ситуации математически : включает способность распознавать и выявлять возможности использовать математику, принять имеющуюся ситуацию и трансформировать ее в форму, поддающуюся математической обработке, создавать математическую модель, отражающую особенности описанной ситуации; определять переменные, размышлять и понимать условия и допущения, облегчающие подход к проблеме или ее решение.

Применять математику : включает способность применять математические понятия, факты, процедуры, рассуждения и инструменты для получения решения или выводов. Эта деятельность включает выполнение математических процедур, необходимых для получения результатов и математического решения (например, выполнять действия с алгебраическими выражениями и уравнениями или другими математическими моделями, анализировать информацию на математических диаграммах и графиках, работать с геометрическими формами в пространстве, анализировать данные). Работать с моделью, выявлять закономерности, определять связи между величинами и создавать математические аргументы.

Интерпретировать : включает способность размышлять над математическим решением или результатами, интерпретировать и оценивать их в контексте реальной проблемы. Эта деятельность включает перевод математического решения в контекст реальной проблемы, оценивание реальности математического решения или рассуждений по отношению к контексту проблемы. Этот процесс охватывает и интерпретацию, и оценку полученного решения или определение того, что результаты разумны и имеют смысл в рамках предложенной ситуации. При этом может потребоваться разработать объяснения или аргументацию с учетом контекста проблемы

Контекст задания – это особенности и элементы окружающей обстановки, представленные в задании в рамках описанной ситуации. Эти ситуации связаны с разнообразными аспектами окружающей жизни и требуют для своего решения большей или меньшей математизации.

При составлении заданий используются 4 категории контекстов: **личная жизнь, образование/профессиональная деятельность, общественная жизнь и научная деятельность**.

Контексты, которые отнесены к **личным**, обычно связаны с повседневной личной жизнью учащегося (при общении с друзьями, занятиях спортом, покупками, отдыхом, повседневным бытом), его семьи, его друзей и сверстников. Описанные в них ситуации

могут быть связаны с повседневными делами: покупки, приготовление пищи, игры, здоровье и др.

Проблемы, которые предлагаются в **профессиональных контекстах**, связаны со школьной жизнью или трудовой деятельностью. Они включают такие действия, как измерения, подсчеты стоимости, заказ материалов для строительства (например, построить книжные полки в школьном кабинете математики), оплата счетов, выполнение некоторой работы.

Общественные контексты связаны с жизнью общества (местного, национального или всего мира). Ситуации, связанные с жизнью местного общества, касаются проблем, возникающих в ближайшем окружении учащихся (например, обмен валюты, денежные вклады в местном банке). Ситуации, возникающие в более широком обществе, могут быть сфокусированы на вопросах, относящихся к системам и результатам голосования (например, прогноз итогов выборов президента страны), транспорту, решениям правительства, демографическим вопросам, национальной статистике и экономике.

Контексты, отнесенные к научным, обычно связаны с применением математики к науке или технологии, явлениям физического мира (например, на основе имеющихся статистических данных требуется сделать прогноз относительно наступления землетрясений). В них могут ставиться проблемы погоды или климата, экологии, медицины, космоса, генетики. В них могут быть представлены теоретические вопросы (например, анализ половозрастных пирамид населения) или чисто математические задачи, не связанные непосредственно с реальной жизнью.

Содержательные области оценки математической грамотности

Математическое содержание распределено по четырем категориям: ***пространство и форма, изменение и зависимости, количество, неопределенность и данные***, которые охватывают основные типы проблем, возникающих при взаимодействиях с повседневными явлениями.

– ***Изменение и зависимости*** – задания, связанные с математическим описанием зависимости между переменными в различных процессах, т.е. с алгебраическим материалом

– ***Пространство и форма*** – задания, относящиеся к пространственным и плоским геометрическим формам и отношениям, т.е. к геометрическому материалу

– ***Количество*** – задания, связанные с числами и отношениями между ними, в программах по математике этот материал чаще всего относится к курсу арифметики;

– ***Неопределенность и данные*** – область охватывает вероятностные и статистические явления и зависимости, которые являются предметом изучения разделов статистики и вероятности.

Признаки заданий, направленных на формирование МГ

- связь с жизнью
- размышление, рассуждение
- вариативность
- наличие вопроса, требующего объяснений

3. Подведение итогов мастер-класса .Рефлексия.

2. Практическая часть.

-Групповая работа. Выбор из предложенных заданий - заданий направленных на формирование математической грамотности, обоснование выбора.

- Обсуждение полученных результатов.

- Составление характеристик к одному из выбранных заданий, направленному на формирование МГ.

3. Подведение итогов мастер-класса. Рефлексия.

Домашнее задание: разработать задание, направленное на формирование МГ. Охарактеризовать структурные компоненты.

_____Сергиенко С.А.