**Выступление на методическом объединении**

**Низовцева Д.А., 2022год**

«Математическая грамотность, как один из результатов освоения курса математики в основной и старшей школе»

Функциональная грамотность – умение решать жизненные задачи в различных сферах деятельности; способность использовать приобретенные математические знания для решения задач в различных сферах; готовность применять математику в различных ситуациях.

Одной из составляющей функциональной грамотности – это математическая грамотность учащихся. Математическая грамотность – это способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живёт, высказывать обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности.

Функциональная грамотность - это ключевые умения, которые позволяют использовать математические методы, чтобы решать задачи, которые возникают из практики, решать задачи, с которыми мы сталкиваемся в жизни.

В учебниках, математики задач практического содержания очень мало, а ведь практические задачи более сложные и трудоемкие, и научить решать практические задачи гораздо важнее.

Проблема, которую я поставила перед собой: развитие умений учащихся, позволяющих использовать математические методы в решении задач, с которыми мы сталкиваемся в жизни.

Цель - разработать методику обучения школьников решению задач с практическим содержанием в процессе реализации практико-ориентированного обучения математике.

Задачи:

1. Изучить состояние исследуемой проблемы в научно-методической литературе, практике работы образовательных учреждений и определить пути ее решения.
2. Определить роль и место практико – ориентированных задач в учебном процессе.
3. Разработать структуру построения математических задач с практическим содержанием для средней школы.

Обучение с использованием практико – ориентированных задач приводит к более прочному усвоению информации, так как возникают ассоциации с конкретными действиями и событиями. Особенность этих заданий (необычная формулировка, связь с жизнью, межпредметные связи) вызывают повышенный интерес учащихся, способствуют развитию любознательности, творческой активности. Школьников захватывает сам процесс поиска путей решения задач. Они получают возможность развивать логическое и ассоциативное мышление обеспечивают развитие личности ученика: наблюдательности, умения воспринимать и перерабатывать информацию, делать выводы образного и аналитического мышления; умение применять полученные знания для анализа наблюдаемых процессов; развитие творческих способностей учащихся; раскрытие роли математики в современной цивилизации; помощь выпускникам школы в определении профиля их дальнейшей деятельности.

Главная технология - работа с практико-ориентированными задачами (Т.А.Иванова, Г.И.Саранцев)

Если при обучении математике учащихся основной школы систематически и целенаправленно использовать практико-ориентированные задачи, то повысится:

-качество математической подготовки учащихся,

-интерес к предмету.

Практико-ориентированная задача – это вид сюжетных задач, требующий в своем решении реализации всех этапов метода математического моделирования.

Подбор задач, формирующих элементарные навыки приложения математики, дело не простое. Многие из текстовых задач в учебниках неестественны с прикладных позиций. Поиск и систематизация поучительных и в то же время достаточно простых задач подобного рода – весьма актуальная проблема.

Технология реализации практико-ориентированных задач состоит из компонентов:

* Алгоритма составления таких задач;
* Методов и приёмов использования задач на различных этапах урока;
* Мониторинга качества математической подготовки учащихся и интереса к предмету.

**Алгоритм составления практико-ориентированных задач.**

1. Определить цель задачи, её место на уроке, в теме, в курсе.
2. Определить направленность задачи (профессиональная, межпредметная).
3. Определить виды информации для составления задачи. В учебниках и методической литературе в основном встречается только один вид - текстовый. Остальные виды используются очень редко, в то время как можно использовать все.
4. Определить степень самостоятельности учащихся в получении и обработке информации.
5. Выбрать структуру задачи.
6. Определить форму ответа на вопрос задачи (однозначный, многовариантный, нестандартный, отсутствие ответа, ответ в виде графика).

**Методы и приёмы использования задач на различных этапах урока.**

1)Приём «Измени мир»;

2) Приём «Скорая помощь»;

3) Приём «Узнай тему»;

4) Приём «Копилка интересных идей»;

5) Приём «Математика вокруг нас». (Заставляет использовать математические знания для преобразования реальности);

6) Приём «Ловушка» (ответ задачи не соответствует действительности).

Задачи по развитию математической грамотности я разбила на следующие разделы:

* Прикидки и оценки
* Чтение текста
* Логическая грамотность
* Незнакомый контекст
* Работа с графическими представлениями информации
* Экономика
* Геометрия

1. **Прикидки и оценки**

Задачи на прикидки и оценки встречаются и в ЕГЭ, и в ОГЭ, и в ВПР. Они включены в эти экзаменационные работы по причине того, что умение примерно оценивать значения величин необходимо человеку в повседневной жизни. Умение прикидывать часто не менее важно, чем умение получать точный ответ. Оно позволяет находить ошибки, принимать решения о покупке/не покупке, определять достоверность данных.

**Важно:**

- привить школьникам умение анализировать полученный в задаче ответ с точки зрения здравого смысла.

- прививать чувство порядка величины.

**Задача.** Показания счётчика электроэнергии 1 марта составляли 32767 киловатт-часов, а 1 апреля— 32965 киловатт-часов. По текущему тарифу стоимость 1 киловатт-часа электроэнергии составляет 3 рубля 40 копеек. Сколько нужно заплатить за электроэнергию за январь?

**2. Чтение текста**

Один из первых и самых ключевых навыков функциональной грамотности в математике — чтение сложных текстов, из которых не всегда очевидно, что именно требуется в задаче. К сожалению, этой теме уделяется мало внимания, особенно в старших классах. Статистика проведения ЕГЭ говорит о том, что даже в очень простых задачах школьники допускают ошибки, неправильно читая условия задач и находя ответ не на тот вопрос, который предлагался в задаче. Например, в задаче на поиск меньшего корня квадратного уравнения школьники невнимательно читают условие и записывают в ответ значение большего корня. В 5-м и 6-м классах важно научить детей внимательному чтению условия задачи на уроках математики. Акцентировать внимание учащихся, что дано и какой ответ требуется получить.

**Важным признаком**, что условие прочитано неверно, может служить очень сложное решение или «некрасивый» ответ в задаче.

**3.Логическая грамотность**

Школьникам, которые никогда не будут использовать математику в работе, всё равно придётся принимать в жизни решения, которые будут основаны на анализе сложившейся ситуации, на анализе входных данных. Эти данные могут быть текстом договора, надписью на информационном щите, инструкцией к электроприбору и так далее.

**Важно:** научиться отвечать на вопрос «следует ли из этой информации тот или иной вывод?».

**4.** **Незнакомый контекст**

Один из классических методических подходов к классификации сложности задач заключается в том, что решение задач базового уровня — это решение задач знакомыми методами в знакомой ситуации, задачи повышенной сложности — это решение задач знакомыми методами в изменённой ситуации, а задачи высокого уровня сложности требуют применения изученных методов в незнакомой ситуации.

Задачи с незнакомым контекстом занимают значительное место в международных исследованиях качества образования, в том числе в исследовании PISA. В таких задачах описана незнакомая для человека ситуация, в которой ему необходимо применить зачастую совсем несложные математические методы. Такие задачи присутствуют и в ЕГЭ, и в экзамене за 9 класс.

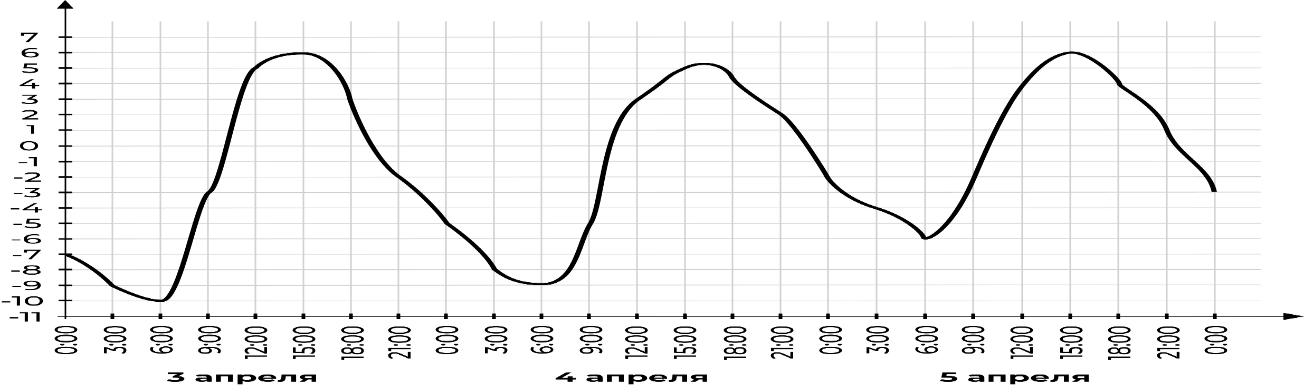
**Важно:** чтобы решить задачу с незнакомым контекстом, необходимо внимательно прочитать условие, вычленить существенные части математической модели и значения тех или иных переменных и дать ответ, максимально абстрагировавшись от контекста.

1. **Работа с графическими представлениями информации**

Первый тип задач: **Графики**

Информация, которую мы получаем, с течением времени представляется во всё более сложном виде, однако сам подход к чтению и осмыслению её не меняется — графическое представление информации бывает в виде графиков, диаграмм, схем и таблиц.

**Задача 1.** На графике показано, как изменялась температура воздуха с 3 по 5 апреля. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия.



A. Найдите наименьшее значение температуры 4 апреля. Ответ дайте в градусах Цельсия.

B. В течение скольких часов температура 5 апреля была меньше 4 градусов Цельсия?

C. Найдите значение температуры 4 апреля в 3 часа дня. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Практико - ориентированные задачи часто бывают с не очень чётким условием, при их решении нужно применять и математические знания, и умение внимательно читать условие, и здравый смысл.

**6.** **Экономика**

С такими задачами сталкивается любой ученик в реальной жизни, а как следствие — ещё и на экзаменах. Трудности, которые вызывают у многих учащихся даже несложные задачи на проценты, обычно во многом обусловлены достаточно формальным подходом к изложению темы. А ведь для решения подавляющего большинства задач на проценты достаточно понимать, что процент — это просто одна сотая часть числа. Поэтому для успешного решения задач на проценты достаточно научиться «переводить» условие задачи на язык десятичных дробей, а после её решения — делать обратный «перевод».

Стоит упомянуть, что в рекламных материалах и коммерческих предложениях некоторых компаний часто встречаются дополнительные условия, которые находятся в сноске под «звёздочкой».

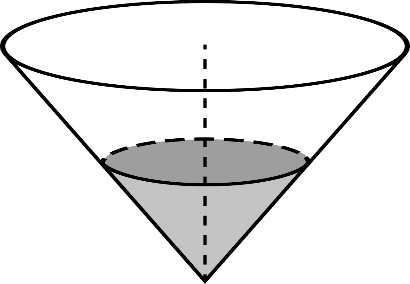
**Важно:** научить ребят читать внимательно предложенную им информацию и не попадаться в ловушку — одна из наших задач.

**7. Геометрия**

Геометрия произошла благодаря запросам повседневной жизни к науке. Она окружает нас повсюду, например, в архитектуре и картах. Иногда она появляется там, где мы её совсем не ждём — в еде. Поэтому важно развивать геометрическую интуицию и уметь применять геометрические методы на практике.

Одна из ролей, которую играет геометрия в школе, — развитие логики. Большое внимание в школьном курсе геометрии уделяется доказательствам геометрических утверждений, в задачах по планиметрии и стереометрии используется много формул и вычислений. Необходимо развивать геометрическую интуицию, решать задачи с практическим содержанием. Часто школьники ещё не готовы к такой подаче материала, поэтому важно с начальной школы познакомить ребят с большим количеством несложных наглядных геометрических сюжетов.

**Очень важно** научить детей по длинному заданию текста решать такие задачи, с карандашом в руках аккуратно, шаг за шагом.

**Задача.** В сосуд, имеющий форму конуса, налили 25 мл жидкости до половины высоты сосуда (см. рисунок). Сколько миллилитров жидкости нужно долить в сосуд, чтобы заполнить его доверху?

**Мониторинг качества математической подготовки учащихся.**

**Результаты краевой диагностической работы по математической грамотности в 7 классе**

**2021-2022 г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **Количество выполнен-ных заданий** | **Суммарный первичный балл** | **Процент первичного балла от максимально возможного** | **Уровень матем. грамотности** | **Освоение компетентностных областей** | | | |
| **формулировать** | **применять** | **интерпретировать** | **рассуждать** |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 8 | 32,00% | Базовый | 0,00% | 50,00% | 42,86% | 33,33% |
| 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 | 10 | 40,00% | Повышенный | 20,00% | 75,00% | 42,86% | 33,33% |
| 3 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 9 | 36,00% | Базовый | 0,00% | 75,00% | 57,14% | 22,22% |
| 4 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 5 | 6 | 24,00% | Базовый | 20,00% | 25,00% | 28,57% | 22,22% |
| 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 6 | 8 | 32,00% | Базовый | 0,00% | 75,00% | 28,57% | 33,33% |

Вывод: в основном учащиеся справились с заданиями на базовом уровне, выявлена проблема - умение формулировать ситуацию математически.

Учащиеся начинают демонстрировать математическую грамотность – применение математических знаний и умений в простейших неучебных ситуациях.

1 учащийся имеет повышенный уровень - говорит о том, что ученик обладает математической грамотностью проявляет способность использовать имеющиеся математические знания и умения для получения новой информации и принятия решений.

**Список литературы**

1. оf. fipi.ru Федеральный институт педагогических измерений. Банк открытых заданий.
2. hpps://oge.sdamgia.ru/Образовательный портал
3. СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР, ОГЭ, ЕГЭ и ЦТ.Образовательный портал для подготовки к экзаменам
4. ОГЭ-2020. Математика. 9 класс. Основной государственный экзамен. /И.Р. Высоцкий, Л.О. Рослова, Л.В. Семенов, П. И. Захаров; под ред. И.В. Ященко.- М.: Издательство «Экзамен»,МЦНМО,2020.)
5. С.С. Минаева. Дроби и проценты.5-7 классы. ФГОС/.-М.: Издательство «Экзамен», 2016.- 125 с.
6. Калинкина Е.Н. Сборник заданий по развитию функциональной математической грамотности обучающихся 5-9 классов. -Новокуйбышевск, 2019.
7. Козлова С.А. Контрольно-измерительные материалы. Тесты и самостоятельные работы к учебнику «Математика», 5 кл. /С.А.Козлова, А.Г. Рубин, В.Н. Гераськин.-М.: Баласс, 2014.-112с.
8. Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы: методическое пособие для педагогов /Под общей редакцией Л.Ю. Панариной, И.В. Сорокиной, О.А. Смагиной, Е.А. Зайцевой. – Самара: СИПКРО, 2019. - с.
9. Сергеева Т.Ф. Математика на каждый день.6-8 классы: пособие для общеобразовательных организ./Т.Ф. Сергеева.- М.: Просвещение, 2020.-112 с.

10. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н.Ульянова» Факультет дополнительного образования «Практико – ориентированные задачи в курсе математики», 2016г.