**Методы и принципы формирования и оценивания функциональной грамотности учащихся**

Все методы, используемые педагогом, должны быть направлены на развитие познавательной, мыслительной активности, которая в свою очередь направлена на отработку, обогащение знаний каждого учащегося, развитие его функциональной грамотности.

Методика формирования функциональной грамотности учащихся в сфере коммуникации нацелена на формирование функциональной грамотности учащихся в сфере коммуникации в совместной деятельности учителя и учащихся. Предполагает последовательное включение учащихся в усложняющуюся учебную деятельность на основании диагностики коммуникативных трудностей учащихся. Определяя необходимость формирования функциональных знаний и умений, универсальных способов деятельности и создание ситуаций развития личностного опыта учащихся, используются в процессе преподавания предметов естественно-математического цикла, усложняющиеся упражнения и задания, направленные на преодоление коммуникативных трудностей учащихся.

Для эффективного формирования функциональной грамотности применимы коммуникативные, творческие и игровые методы: дискуссии, дебаты, проекты, упражнения и индивидуальные задания, алгоритмы, игровые задания.   
Качество функциональной грамотности учащихся по предметам естественно-математического цикла - определенный уровень усвоения учащимися содержания обучения предметов на уровне основного среднего образования, соответствующей ФГОС.

В процессе изучения предметов естественно-математического цикла могут быть преодолены коммуникативные трудности, характеризующие не успешность учащихся в общении и в переработке информации:

- соблюдать нормы и правила общения: слушать собеседника, высказывать и аргументировать, а также отстаивать собственное мнение;

- изменять свое речевое поведение в зависимости от ситуации, корректно завершать ситуацию общения; интерпретировать, систематизировать, критически оценивать и анализировать информацию с позиции решаемой задачи;

- использовать полученную информацию при планировании и реализации своей деятельности.

Методика формирования функциональной грамотности учащихся в сфере коммуникации при изучении предметов естественно-математического цикла с учетом возникающих коммуникативных трудностей:

- нацелена на формирование функциональной грамотности учащихся в сфере коммуникации в совместной деятельности учителя и учащихся;

- предполагает последовательное включение учащихся в учебную деятельность на основании диагностики коммуникативных трудностей учащихся;

- определяет необходимость использования в процессе преподавания предметов естественно-математического цикла упражнений и заданий, направленных на формирование функциональных знаний и умений, универсальных способов деятельности и создание ситуаций развития личностного опыта учащихся;

- предусматривает разработку и использование в процессе обучения индивидуальных заданий, направленных на преодоление коммуникативных трудностей учащихся;

- ориентирована на использование в качестве ведущего метода оценки — самооценку учащимся успешности личностного опыта общения и работы с информацией, а также оценку учителем знаний и умений, составляющих когнитивную основу функциональной грамотности;

- обеспечивает целостность организации образовательного процесса, направленного на повышение уровня функциональной грамотности в коммуникативной сфере у учащихся.

**Система работы на уроках математики по формированию функциональной грамотности**

Функциональная грамотность - явление метапредметное, и поэтому она формируется при изучении всех школьных дисциплин и поэтому имеет разнообразные формы проявления.

Под ***математической функциональной грамотностью***следует подразумевать способность личности *использовать приобретенные математические знания для решения задач в различных сферах.*

На уроках математики дети учатся:

•    выполнять математические расчеты для решения повседневных задач;  
•    рассуждать, делать выводы на основе информации, представленной в различных формах (в таблицах, диаграммах, на графиках), широко используемых в средствах массовой информации.

Образование является особой формой мышления, которая, подчиняясь диалектическим законам, поэтапно проводит обучающегося от незнания – к знанию, от владения знаниями – к их применению, а затем – к созданию новых знаний.

Именно поэтому, задания, призванные исследовать состояние математической грамотности учеников, имеют четко выраженную прикладную направленность и их решение предусматривает владение учащимися приемами деятельности прикладного характера.  
Состояние математической грамотности учеников оценивается развитием “математической компетентности”. Математическая компетентность определяется как “сочетание математических знаний, умений, опыта и способностей человека”, которые обеспечивают решение разных проблем, нуждающихся в применении математики.

Многие идеи компетентностного подхода появились в результате изучения ситуации на рынке труда и в результате определения тех требований, которые складываются на рынке труда по отношению к работнику. Поэтому школа должна готовить своих учеников к переменам, развивая у них такие качества, как «мобильность, динамизм, конструктивность, инициативность, умение самостоятельно принимать решения»

Для формирования информационной компетентности необходимо использовать задачи содержащие информацию, представленную в различной форме (таблицах, диаграммах, графиках и т.д.). Вопрос задачи может быть сформулирован следующим образом: переведите в графическую (словесную) форму; если возможно, хотя бы приближенно опишите их математической формулой; сделайте вывод, наблюдается ли в этих данных какая-то закономерность и др.

Рассмотрим развитие функциональной грамотности на конкретных задачах.

Задача 1**.** Менеджер одной компании по продаже газированных напитков заметил, что летом при повышении температуры на один градус продажа напитков увеличивается примерно на 200 литров в день и на столько же она уменьшается на каждый градус понижения температуры. Сегодня он продал

4 600 литров напитка.

1. Сколько он может продать завтра, если а) температура повысится на 1оС; б) станет жарче на 2оС; в) температура упадет на 1оС; г) температура не изменится?
2. При каком изменении температуры объем продаж напитка не будет превышать 3 000 литров?
3. На складе хранится 6 400 литров продукции. К какому наибольшему повышению температуры готова компания?

Задача 2. Аральское море — бессточное солёное озеро в Средней Азии, на границе Казахстана и Узбекистана.

Если обратится к истории Арала, то море уже высыхало, при этом снова возвращаясь в прежние берега. Итак, каким же был Арал несколько последних столетий и как менялись его размеры?

В историческую эпоху происходили существенные колебания уровня Аральского моря. В 1950-х годах Аральское море было четвёртым по площади озером мира, занимая около 68 тыс. км; его длина составляла 426 км, ширина — 284 км, наибольшая глубина — 68 м. Объем Большого Арала и соленость воды рассмотри в таблице.

Рассчитай а) на сколько процентов снизился объём Арала? б) На сколько процентов возросла концентрация воды в море? в) Камбала может жить в морской воде с концентрацией не выше 40%. Водится ли сейчас в Арале камбала?

Заполни пустые клетки в таблице.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Объём воды  ( км3) | содержание воды в % | содержание соли в воде (г/л) | Концентрация воды |
| 1950 | 700 |  | 14 |  |
| 2008 | 77 |  | 100 |  |

Задача 3.Моя тетя фармацевт. Она работает в аптеке. Продает лекарства. Вот задача, которую предложила решить тетя.

Больному прописали лекарство, которое нужно принимать по 0,5 таблетки 4 раза в день на протяжении 14 дней. Лекарство продается в упаковках по 10 таблеток. Какое количество упаковок требуется на весь курс лечения?

Задача 4.Оцени и рассчитай, сколько рулонов обоев шириной 50см и длиной 15м потребуется для оклейки стен твоей комнаты. Площадь пола, которой равна 4х4 м2, высота - 2,5м, размеры двери 2х1м, окна 1х1,5м

Задача 5. Клиент банка открыл депозит на сумму500000 тг, со ставкой вознаграждения 9% годовых. Сколько составит начисленное вознаграждение по депозиту через 8 месяцев?

Решение:

1)500000\*0,09 = 45000(тг) начисление вознаграждения за год (12 месяцев)

2) 45000:12\*8 = 30000(тг) вознаграждение за 8 месяцев

Задача 6.Из 3,2 кг ржаной муки получается 4,2 кг хлеба. Каждая булка весит 0,6кг. Сколько можно выпечь булок из 12,8 кг муки?

Решение:

1. 4,2:0,6=7 булок можно спечь из 3,2 кг муки
2. 12,8:3,2 = 4 во столько раз больше булок можно испечь
3. 7\*4=28 булок можно спечь из 12,8 кг муки

Ответ: 28 булок

Рассмотрим развитие функциональной грамотности на конкретных задачах по математике 5 – 6 классы:

1.На 60 р. Света может купить 4 марки или 5 конвертов. На сколько конверт дешевле марки?

2.Решите задачи составлением выражения. Что общего в этих задачах: а) Лена купила 9 лимонов по цене 15 р. и 6 гранатов по 25 р. за штуку. Сколько денег Лена заплатила за покупку? б) В магазин привезли лимоны: 9 ящиков по 5 кг и 6 ящиков по 7 кг. Сколько килограммов лимонов привезли в магазин?

3. Карандаш стоит *k*р., ручка — *r*р., а блокнот — *b р*.

1. Запишите формулу стоимости *C*комплекта, состоящего из трёх карандашей, двух ручек и одного блокнота.
2. Составьте какой-нибудь другой комплект из этих предметов и запишите формулу его стоимости.

4.Ежемесячный бюджет семьи Кузнецовых составляет 23501 р. Сколько рублей приходится на каждого из четырёх членов семьи в месяц?

5.На кондитерской фабрике в каждую коробку шоколадных конфет вкладывают талон. За 10 накопленных талонов покупателю бесплатно выдаётся коробка конфет. Какую часть стоимости коробки составляет стоимость одного талона?

6. Купили 1,5 кг рыбы по цене 95 р. за 1 кг и 0,6 кг картофеля по цене 11,5 р. за 1 кг. Какую сдачу должны получить с 500 р.?

7.В магазине купили ткань двух видов: 3,4 м по цене 125,3 р. за метр и 4,7 м по цене 100,7 р. за метр. Сколько сдачи получили с 1000 р.?

8.При движении по шоссе автомобиль «Лада-Приора расходует примерно 6,6 л бензина на каждые 100 км пути, а автомобиль «Шеви-Нива» — 1,2 л на 15 км. Какой из этих автомобилей экономичнее при движении по шоссе? Сколько литров бензина потребуется каждому из этих автомобилей на поездку из Москвы в Белгород, расстояние до которого по шоссе 640 км?

9.За три одинаковые книги заплатили 315,75 р.Сколько стоят пять таких книг?

10. Какую заработную плату начисляют работнику, если после уплаты 13% налогов он получает на руки 8700 р.?

11.Фирма платит рекламным агентам 5% от стоимости заказа. На какую сумму надо найти заказы, чтобы заработать 1 млн р.?

12.Размер единого социального налога составляет 13%. Сколько рублей нужно заплатить с суммы:

а) 20 000 р.; в) 500 000 р.;

б) 150 000 р.; г) 1 000 000 р.?

13.Какой будет заработная плата после повышения на 23%, если до повышения она составляла:

а) 2500 р.; б) 5600 р.; в) 10 000 р.?

14.В магазине идёт распродажа товаров со скидкой 15%. Найдите новые цены товаров, которые имели первоначально цену:

а) 2250 р.; в) 10 500 р.;

б) 15 300 р.; г) 450 р.

15.С понедельника по пятницу электрочайник в магазине стоит 860 р., а в субботу его цена составляет 817 р. На сколько процентов магазин снижает цену на чайник по субботам?

16.**Старинная задача.**Одного мужика спросили, сколько у него денег. Он ответил: «Мой брат втрое богаче меня, отец втрое богаче брата, дед втрое богаче отца, а у всех нас ровно 1000 р. Вот и узнайте, сколько у меня денег».

17.Два магазина торгуют одним и тем же товаром. В первом цены на 10% ниже, а количество проданного за день товара на 20% больше, чем во втором. В каком из магазинов выручка больше?

18.В магазине одежды Максим выбрал рубашку за 700 р. и брюки за 2500 р. Оказалось, что в магазине в это время проводилась акция, согласно которой при покупке двух вещей делается скидка 30%. Сколько сдачи Максим должен получить с 5000 р. при оплате своей покупки?

Решая эти задачи, дети развивают функциональную грамотность, видят применение математических знаний в жизни.

Основной государственный экзамен в 9 –м классе продолжает совершенствоваться. В ОГЭ стало больше практических заданий, в которых проверятся не только формальные знания, но и общематематическая компетентность выпускника, в том числе функциональная грамотность. Формирование ключевых компетентностей посредством задач позволяет реализовать компетентностный подход на уроках математики как средство повышения математической грамотности учащихся.

Экзаменационная работа обучающихся по математике за курс ООО представлена заданиями, с помощью которых идет развитие функциональной грамотности обучающихся.

Анализируя ОГЭ по математике за курс ООО приходим к выводу, что экзамен представлен рядом заданий, в ходе которых развивается функциональная грамотность обучающихся, т.е. их выполнение проверяет уровень развития, в том числе функциональной грамотности обучающихся.  
При изучении нового материала важно заинтересовать учащихся, способствовать возникновению стремления к продуктивной творческой деятельности. Сделать это можно по-разному. Так, при изучении простых и составных чисел можно рассказать об истории выделения этих классов чисел, о достижениях, сделанных в этом направлении и о том, что можно ещё исследовать в этом направлении.

**Заключение.**

Целенаправленное формирование умений решать задачи вообще, математические в частности, является, безусловно, одним из важнейших путей усовершенствования образования. А это, в свою очередь, связано с формированием навыков анализа условия задачи, поиска путей её решения, осмысления результатов решения.

Формирование определенной системы математических знаний всегда было в центре внимания в математическом образовании. Объем этой системы является слишком большим с общеобразовательных позиций, а качество владения ими – недостаточно высоким. А главное, формирование этой системы знаний и умений не связана органически с формированием умений применять математику и стратегией решения задач.

Успешное выполнение контекстных заданий может быть обеспечено только при ориентации учебного процесса на решение подобных задач.

Чтобы повысить математическую грамотность учащихся,  можно предложить учащимся самим составить задачи и уравнения, ребусы, кроссоворды, разноуровневые задания.

В связи с этим давайте все запомним одну математическую формулу, которая позволит сформировать у учащихся в процессе изучения математики и других дисциплин качества мышления, необходимые для полноценного функционирования человека в современном обществе.

**«ОВЛАДЕНИЕ = УСВОЕНИЕ + ПРИМЕНЕНИЕ ЗНАНИЙ НА ПРАКТИКЕ»**

Реализация Национального плана позволит обеспечить общую координацию деятельности государственных органов, профессионального сообщества, неправительственных организаций, родителей по развитию функциональной грамотности школьников.

В результате выполнения Национального плана к 2017 году были созданы следующие условия для развития функциональной грамотности школьников:

1. Научно-исследовательское обеспечение:  
1) определены научно-методологические основы формирования и развития функциональной грамотности, системы управления школой в парадигме компетентностного образования;  
2) обеспечено научно-исследовательское, экспертно-аналитическое сопровождение мероприятий, направленных на формирование и развитие функциональной грамотности;  
3) обеспечена диагностика смысла жизненных ориентации школьников, роли родителей в формировании функциональной грамотности детей.

Концепция обновления современной школы определила новые приоритеты общего образования, которые предполагают, что формирование модели учебного процесса должно осуществляться на основе развития взаимоотношений сотрудничества учителя и ученика, гармоничного сочетания различных методов обучения, обеспечивающих использование разнообразных видов учебной деятельности. Эти приоритеты составляют основу развития и современного школьного образования. В соответствии с ним уточнены учебно-воспитательные цели обучения на каждой ступени школы, принципы отбора структурирования содержания, а также методы оценки качества подготовки школьников.