**Приемы повышения математической грамотности учащихся.**

**Гукова Ирина Николаевна**

**ОГАОУ «Губкинская СОШ с УИОП»**

**учитель математики (Губкин, Россия)**

Жизнь ставит перед нами задачи, не предупреждая о том, какие навыки она будет проверять. Исследования PISA, показывают, что российские учащиеся имеют невысокие результаты. В 2018 году — из 78 стран участвующих в тестировании, Россия заняла 27 место. Нужно быть готовым действовать по обстоятельствам, принимать верные решения в непростой момент.. Поэтому на первое место в изучении математики в ряду с ключевыми компетенциями становятся навыки повышения математической грамотности учащихся. Зачастую отсутствие интереса к изучению в целом является одной из важнейших причин низких результатов обучения школьников. На уроке математики, как и на всех остальных просто необходимо использовать элементы функциональной грамотности. Функциональная грамотность, это не только задачи, направленные на практику, это ещё задачи с использованием метапредметных связей. Для того чтобы увлечь своим предметом, пробудить его интерес, учителю требуется немало сил и педагогической изобретательности. Одним из таких приемов является включение в свой урок практико-ориентированных или, так называемых, контекстных задач. Например: Рабочие завода “ГБЖ ” в 2021 году добыли 326 т. железнорудного концентрата , что на х тонн больше, чем в 2020 году. Сколько тонн железнорудного концентрата было выпущено за два года?

Контекстные задачи можно брать из открытых источников, материалов международных исследований, демоверсий мониторингов функциональной грамотности, из базы задач ОГЭ (1-5 задания). Хорошо бы адаптировать эти задачи к местным условиям, использовать знакомые учащимся местные материалы. К сожалению, в учебнике таких задач практически нет.

Рассмотрим развитие функциональной грамотности на конкретных задачах.

1. Менеждер Петров занимающийся продажей мороженого заметил, что летом при повышении температуры на один градус продажа мороженого увеличивается примерно на 200 порций в день и на столько же она уменьшается на каждый градус понижения температуры. Сегодня он продал 4 600 порций.

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 мороженого не будет превышать 3000 порций?

3. На складе хранится 6400 порций. К какому наибольшему повышению температуры готова компания?

4. Объясните почему продажа мороженого к осени падает.

Задания подобного типа можно использовать по усмотрению учителя на различных этапах урока:

* Как формулировку целей и задач урока.
* Как проблемный элемент в начале урока;
* Как модель реальной жизненной ситуации, иллюстрирующей необходимость изучения данной темы на уроке;
* Как задание, устанавливающее метапредметные связи интеграции материала из разных предметов и тем;
* Как задание – «толчок» к созданию гипотезы для исследовательского проекта;
* Как задание для смены деятельности на уроке;
* Как игровой момент на уроке;
* Как подготовка к ОГЭ и ЕГЭ;
* Как и оценивающей:
* Как включение заданий в текущий и итоговый контроль;
* Как включение заданий в проверочные работы промежуточной аттестации.

Задачи подобного содержания можно использовать и при организации самостоятельной работы, но необходимо продумать систему предварительных упражнений для учащихся, облегчающих выполнение каждого задания, включая и указания для самоконтроля: подобрать такую систему упражнений, чтобы первые из них подготавливали учащихся к выполнению следующих; подобрать примеры, позволяющие найти ошибки и их исправить; продумать такие упражнения, при выполнении которых учащимся необходимо было бы перестроить мысли с прямого хода на обратный; предложить учащимся задания на установление рационального способа решения. Всякий раз, предлагая то или иное задание для самостоятельной работы, нужно определить степень самостоятельности учащихся, продолжительность этой работы, формы и методы ее проведения, характер руководства и проверки этой работы. Для отработки прочных навыков по предмету необходимо использовать технологию дифференцированного обучения и разноуровневый подход.

Понятие «математической грамотности» повлекло за собой разработку особого инструментария исследования. Учащимся предлагаются не типичные учебные задачи, характерные для традиционных систем обучения, а близкие к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте и разрешаемые доступными средствами математики.

Пример: 1. Денис на перемене съел яблоко, не помыв руки. Во время еды в кишечник попало 30 дизентерийных палочек. Через каждые 20 минут происходит деление бактерий (они удваиваются). Какой вывод мы можем сделать?

2. Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г. 3 раза в день в течение 8 дней. В одной упаковке 8 таблеток лекарства по 0,25 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?  
 3. Сезонный грипп – это острая респираторная инфекция, вызываемая вирусами гриппа. Во время распространения сезонного гриппа собирают статистику по общему числу заражений и числу заражений на 100000 жителей. Ежедневно каждый болеющий гриппом может заразить четырех окружающих.

Какой вывод мы можем сделать?

4. Каждый курильщик выкуривает в среднем 8 сигарет в сутки. После выкуривания одной сигареты в легких оседает 0,0002 грамма никотина и табачного дегтя. С каждой последующей сигаретой это количество увеличивается в два раза. Какой вывод мы можем сделать?

Подобные задачи наталкивают учащихся на возможность провести небольшое исследование. Так родилась исследовательская работа «Зачем проветривать класс?» «Еще раз о прививке от КОВИД» Такие мини исследования можно проводить образования и самообразования учащихся. Функциональные задания позволяют проводить на уроке дидактические игры. Каждый может вообразить себя менеждером фирмы, инженером, строителем, экономистом, бухгалтером. Каждый учащийся получает навыки экономики, планирования семейного бюджета и т.п. Например: гражданин Иванов купил компьютер за 22 500 р. в кредит. При покупке он внёс 2/5 части от стоимости компьютера. Остальные деньги покупатель вносил в течение 10 месяцев. Сколько денег Иванов выплачивал ежемесячно?

Задачи на развитие математического мышления могут нести и просветительскую функцию. Примеры заданий (связь с другими предметами):

**Математика - биология**

Основной белок эритроцита – гемоглобин. Эритроцит18 может содержать до 400 млн молекул гемоглобина, что составляет около 98% массы внутреннего содержимого этой клетки. В молекуле гемоглобина выделяют белковый компонент гемоглобин и связанные с ним четыре молекулы другого органического вещества – железосодержащего гема. Каждая молекула гема содержит один атом двухвалентного железа, к которому может присоединиться одна молекула кислорода. Следовательно, молекулы гемоглобина в одном эритроците способны присоединить 1600 млн молекул кислорода. Масса молекулы кислорода – 5\*10-26 кг.1) Возможно ли рассчитать массу кислорода в организме взрослого человека? Если да, рассчитайте ее, ответ дайте в граммах.

Сродство гемоглобина к угарному газу в 300 раз выше, чем к кислороду. Вообразите: при содержании во вдыхаемом воздухе 0,1% угарного газа 80% от общего количества гемоглобина связываются с угарным газом, а не с кислородом! Угарный газ образуется при пожарах в замкнутом пространстве, отравиться им и потерять сознание можно очень быстро. Если немедленно не вынести человека на свежий воздух, то летальный исход неизбежен. Кровь проходит большой круг кровообращения в среднем за 25 с.

2) Как быстро спустится юноша с 5-го этажа задымленного помещения, если средняя скорость бега человека в помещении равна 3 м/с, время реакции составляет 3 с, а длина одного лестничного марша не превышает 7 м вместе с поворотом? Ответ округлите до десятых значений числа. Сравните найденное время с расчетным временем эвакуации, которое для данного помещения составляет 22 с.

Какую бы роль не выполняли задания на математическую грамотность, они, несомненно, способствуют повышению мотивации изучения математики в школах, раскрывают её практическую ценность, стимулируют в учащихся желание узнавать новое, формировать опыт поиска путей решения жизненных задач, учить математическому моделированию реальных ситуаций и переносить способы решения учебных задач на реальные. Математическая грамотность становится фактором, содействующим развитию способностей учащихся творчески мыслить и находить нестандартные решения, умений выбирать профессиональный путь, использовать информационно-коммуникационные технологии в различных сферах жизнедеятельности, а также обучению на протяжении всей жизни.

**Список использованных источников:**

1. оf.fipi.ru Федеральный институт педагогических измерений. Банк открытых заданий. hpps://oge.sdamgia.ru/
2. Математическая грамотность. Трофимова, Т. А.: пособие по развитию функциональной грамотности старшеклассников /под общ. ред. Р. Ш. Мошниной. –Москва :Академия Минпросвещения России, 2021. – 68 с.
3. Математика на каждый день.6-8 классы: пособие для общеобразовательных организаций./ Т.Ф. Сергеева.- М. Просвещение, 2020.-112 с.
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. 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.