

Школьное методическое объединение естественно-математического цикла

Практикум

«Развитие функциональной грамотности школьников на уроках математики»



Современная система школьного образования переживает большие изменения в своей структуре, на передний план в данный момент выходят требования общества к выпускникам: это навыки работы в команде, лидерские качества, инициативность, ИТ-компетентность, финансовая и гражданская грамотности и многое другое. Заказ общества - на всесторонне развитую личность, способную принимать нестандартные решения, умеющую анализировать, сопоставлять имеющуюся информацию, делать выводы и использовать творчески полученные знания.

В связи с этими требованиями, формирование функциональной грамотности у учащихся становится очень важной целью для любого педагога. При изучении любого учебного предмета есть возможность для формирования и развития функциональной грамотности. В рамках почти любой темы можно поставить перед учащимися проблемы вне предметной области, которые решались бы с помощью знаний, полученных при изучении того или иного предмета. Математика предоставляет хорошие возможности для рассмотрения подобных задач. На уроках математики чаще, чем на других уроках учащиеся сталкиваются с текстовыми задачами различного содержания и привычным образом составляют модель для применения математических знаний для конкретной задачи. Поговорим сегодня о формировании математической грамотности, как одной из составляющих функциональной грамотности.

Математическая грамотность – способность проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира. Разберем проблемы, которые возникают при формировании функциональной грамотности на уроках математики.

Во-первых, учащиеся испытывают затруднения, связанные с избирательным чтением. Они не могут выделить существенную информацию, вопрос и данные, важные для решения задачи. В своей работе я сталкивалась с тем, что ученик, видя нестандартную задачу, не приступал к решению, только из-за того, что его пугает большое количество данных или большой объём текстовой информации. Хотя со стандартными задачами из учебника ученик справляется. Невнимательность к прочтению условия, непривычность и необычность формулировок пугает обучающихся.

Вторая проблема при формировании математической функциональной грамотности: как сформулировать (переформулировать) задачу, чтобы найти тот математический аппарат, с помощью которого уже можно решить привычную математическую задачу? Оценить математические связи между событиями. Это и есть основная проблема для школьника.

Третья немало важная проблема возникает при интерпретации результата, полученного математическими вычислениями, обратный перевод с математического языка на язык решаемой проблемной задачи. Очень часто учащиеся, получив ответ при решении задачи, не задумываются, возможен ли такой результат в реальности. И тогда мы можем получить в ответе: отрицательную сторону квадрата, отрицательную скорость движения или не целое число строителей и т.п. Распространенная ошибка среди учащихся 11 класса при решении 6-го задания базового уровня (решения задач на наибольшее/ наименьшее с целыми (по смыслу) ответами), не понимание по смыслу задачи, в какой именно проводится округление к большему значению, а в какой к меньшему.

Включая в урок нестандартные задания, множественные тексты, организуя с учащимися различные проекты, учителя таким образом пытаются решить проблему формирования математической функциональной грамотности. Участие в проектной деятельности одновременно и мотивирует и учит ребенка работать с информацией, представленной в разных современных источниках, жизненными задачами, переводить их на математический язык и интерпретировать данные. Проекты на уроках математики могут быть связаны с практически значимыми вычислениями, оптимальным выбором, описанием процессов. Преимущество проектной

деятельности в том, что большая часть работы происходит вне урока, в самостоятельной мотивированной деятельности ученика во внеурочной деятельности. Это позволяет меньше времени тратить на уроке на решение подобных задач. Но обязательно все результаты проектной деятельности должны быть представлены, хотя бы на уровне класса. Примеры проектов на уроках математики: «Математика и ремонт», «Проценты и кредиты», «Расчеты по химическим уравнениям», «Старинные задачи», «Математика и здоровое питание» и т.п.

В своей работе я стараюсь чаще использовать нестандартные задачи.

Типы задач, которые рассматриваем на уроках математики:

-Межпредметные задачи: в условии описана ситуация на языке одной из предметных областей с явным или неявным использованием языка математического. Для решения нужно применять знания, не только математические, но и знания соответствующей предметной области; также поиск недостающих данных, причем решение и ответ могут зависеть от исходных данных, выбранных (найденных) самими учащимися.

Практико-ориентированные задачи: в условии описана такая ситуация, с которой учащиеся встречается в повседневной своей жизненной практике. Для решения задачи нужно мобилизовать не только математические знания, но и применить знания, приобретенные из повседневного опыта. Данные в задаче должны быть взяты из реальной действительности.

-Ситуационные задачи: не связаны с непосредственным повседневным опытом учащегося, но они помогают увидеть и понять, как и где могут быть полезны ему в будущем знания, полученные на уроках. Решение ситуационных задач стимулирует развитие познавательной мотивации учащихся, формируют способы переноса знания в широкий социально-культурный контекст. Возможно использование калькулятора, для больших и сложных вычислений. Все учащиеся с большим интересом относятся к таким задачам, не смотря на разный уровень подготовленности.

Задания, как правило, я беру из открытых источников: материалов международных исследований, демоверсий мониторингов функциональной грамотности, из базы задач ОГЭ (1-5 задания). Да, на решение таких задач уходит на уроке много времени, поэтому я обычно, предлагаю учащимся сначала дома ознакомиться с условием задачи и наметить план решения. А уже на уроке мы обсуждаем предложения и идеи учащихся, учимся искать нужную информацию в тексте, аргументировать свою точку зрения. Разбираем, какие ошибки допущены в решении, какие можно было допустить и каким образом не допустить этих ошибок, обсуждаем возможности решать другими способами. Оцениваю активную работу учащихся, отмечаю учащихся, решившие сложные задачи, высказавшие хорошие идеи. В 8 классе это происходит – еженедельно, и большее внимание уделяется решению практических задач (в частности ОГЭ 1-5 задания).

В рамках предметной недели по математике планируем провести соревнование для учащихся 8 класса по решению нестандартных задач. На мой взгляд, это будет полезное и интересное мероприятие для учащихся, направленное на формирование функциональной грамотности.

Таким образом, и на уроках математике, и вне урока, можно организовать работу с учащимися по формированию их функциональной грамотности.

Проведение практических занятий

Практическое занятие № 1

Работа в группе по методике «1-2-все вместе».

ЗАДАНИЕ. Обсуждение вопроса: «Какие сложности в вашей работе возникают при составлении компетентностно-ориентированных заданий?»

(Каждый участник группы продумывает ответ на вопрос. Затем участники объединяются в пары и проводят обсуждение вопроса друг с другом, добиваясь общего решения. Затем пары переходят к коллективному обсуждению вопроса, после чего группа озвучивает ответ на поставленный вопрос). Работа над составлением таких заданий предполагает знание признаков компетентностно-ориентированного задания, структуры компетентностно-ориентированного задания и требований к ним.

Практическое занятие № 2

Работа в малых группах по методике «Диалог»

ЗАДАНИЕ. Выберите из предложенных задач те, которые, по Вашему мнению, являются компетентностно-ориентированными?

Задача № 1. Тема «Действия с десятичными дробями».

Задача. Одним из важных компонентов для поддержания нашего организма в тонусе является употребление необходимого количества витаминов и минералов. В весенний период чувствуется ослабленность иммунитета. Дефицит железа приводит к серьезным последствиям: замедлению развития моторики, нарушению координации, замедлению речевого развития, а также недостаток железа в организме приводит к развитию анемии.

В понедельник в меню школьной столовой на обед было предложено: гречневая каша (200 гр.) с котлетой (100 гр.) и салат из цветной капусты (100 гр), а во вторник в меню предложили печеночные оладьи (150 гр.) с салатом из свеклы с черносливом (100 гр). В какой день, съев обед, ты получил, суточную норму железа? В меню, какого дня необходимо добавить продуктов, содержащие железо? (необходимый справочный материал предлагается)

Задача № 2 Тема «Наибольший общий делитель».

Задача. Чтобы приготовить одинаковые подарки для детей купили 90 плиток шоколада, 150 яблок и 210 конфет. Какое наибольшее количество одинаковых подарков можно приготовить?

Задача № 2 не является компетентностно-ориентированным заданием, почему?

Работа в группе по методике «1-2-все вместе».Выслушиваются ответы участников

Практическое занятие № 3

Задача по теме «Действия с натуральными числами».

ЗАДАНИЕ. По предложенному компетентностно- ориентированному заданию определите в данной задаче стимул, задачную формулировку, источник информации, инструмент проверки.

Задача. Тема «Нахождение процентов от числа».

Елена Ивановна регулярно приобретая обувь своему сыну сделала свой выбор в пользу торгового бренда «ЕССО» . На распродаже весенней коллекции обуви бренда «ЕССО» в торговом центре «MART» на ботинки для мальчика первоначальной стоимостью 19900 тг предложена скидка 25%, а сайт lamoda.kz предлагает скидки на всю обувь бренда «ЕССО» от 15%-55% . Выясните, каким способом выгоднее приобрести ботинки.

(Каждый участник группы продумывает ответ на вопрос. Затем участники объединяются в пары и проводят обсуждение вопроса друг с другом, добиваясь общего решения. Затем пары переходят к коллективному обсуждению вопроса, после чего группа озвучивает ответ на поставленный вопрос).

Выслушиваются ответы

Практическое занятие № 4

Задание. Попробуйте составить задачную формулировку составить к компетентностно-ориентированному заданию по теме «Действия с натуральными числами» с помощью предложенных предметов: книга, книжная полка.

(Участники обсуждают, предлагают, высказывать как можно большее количество вариантов решения вопроса. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике. Высказывают свой ответ)

Задача № 1 Мама купила собрания сочинений Ч.Айтматова, состоящее из 12 томов. Какого размера нужно заказать книжную полку в мебельном салоне, чтобы разместить все книги на ней?

Задача № 2 В связи с переездом на новую квартиру необходимо упаковать книги с книжной полки в коробку. Какого размера нужно взять коробку, чтобы перевезти эти книги?

Подведение итогов практикума

При использовании компетентностно-ориентированных заданий в корне меняются соотношения «педагог — обучающийся»: ученик определяет цель деятельности- педагог помогает ему в этом, ученик открывает новые знания- педагог рекомендует источник знаний, ученик выбирает — педагог содействует, обучающийся активен — педагог создает условия для проявления активности. Таким образом, компетентно-ориентированное задание способствует формированию активной, самостоятельной позиции учащихся, развивать исследовательские, рефлексивные умения.

Таким образом, формируя функциональную грамотность обучающихся, мы решаем задачи стратегического развития Российской Федерации:

- усиление позиций Российской Федерации в глобальной конкуренции путем развития человеческого потенциала как основного фактора экономического развития;

- технологическое первенство на мировой арене, усиление роли инноваций в социально-экономическом развитии.

Функциональная грамотность – основа жизненной и профессиональной успешности выпускников!