Практико-ориентированные задания по математике как условие повышения качества образованности

Каприелова Е.С.
учитель математики
МБОУ СОШ № 5
города-курорта
Железноводска

По данным исследований, в памяти человека остается 25% услышанного материала, 33% увиденного, 50% увиденного и услышанного, 75% материала, если ученик вовлечен в активные действия в процессе обучения.

Глобальная цель образования состоит в том, чтобы лучше понимать жизнь, уметь ориентироваться в современном обществе, быть способным найти своё место в нём в соответствии с индивидуальными способностями, интересами и возможностями. И потому главную учительскую, а вообще и человеческую задачу мы видим в том, чтобы помочь Ученику стать свободной, творческой и ответственной личностью. А вот вызвать и поддержать такое желание в воспитанниках – это для нас задача трудная и интересная. Она не имеет однозначного решения, и в каждом новом классе её приходится решать заново, зачастую находя новые средства и методы.

В практике своей работы мы опираемся на технологию личностно-ориентированного обучения (Якиманская И.С.) и технологию дифференциации и индивидуализации обучения, проектный метод, групповую работу.

Личностно-ориентированное образование включает следующие подходы:

- разноуровневый;
- индивидуальный;
- дифференцированный;

- субъективно-личностный.

Технологический арсенал личностно-ориентированного подхода, по мнению профессора Бондарской Е.В., составляют методы и приемы, соответствующие таким требованиям, как:

- диалогичность;

- деятельностно - творческий характер;

- направленность на поддержку индивидуального развития ребенка;

- предоставление учащемуся необходимого пространства, свободы для принятия самостоятельных решений, творчества, выбора содержания и способов учения и поведения.

Целью нашей деятельности является формирование средствами математики компетенций, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе.

Особо актуальным в настоящее время считается развитие интеллектуальных навыков конструирования и моделирования математических задач. Поэтому в своей практике мы систематически и целенаправленно используем так называемые практико-ориентированные задания. Уже с 5 класса знакомим учащихся с алгоритмом построения практико-ориентированных задач. Учащиеся, как правило, составляют такие задачи после изучения темы. Учитель определяет место задачи на уроке. Совместно с ними ставим цели, составляем алгоритм, определяем источники информации, часто обрабатываем информацию совместно с творческой группой, определяем способ представления (устный ответ, мини проект, презентация, буклет).

Особый интерес вызывают у детей задания с практическим содержанием, представляющие собой реальные жизненные ситуации. Примерами таких задач могут служить задания из части В тренировочных тестов для подготовки к ЕГЭ и других сборников. Некоторые из этих задач могут решать даже пятиклассники. Приведу для примера несколько таких задач:

Задача 1. Сырок стоит 5 руб. 40 коп. Какое наибольшее число сырков можно купить на 40рублей?

Задача 2. Магазин открывается в 10 часов утра, а закрывается в 10 часов вечера. Обеденный перерыв длится с 15 до 16 часов. Сколько часов в день открыт магазин?

Задача 3: В распоряжении детского сада имеется два прямоугольных участка. Один прямоугольный участок имеет длину 36м, а ширину 20м. Второй участок с длиной на 6 м меньше длины первого имеет ту же площадь. У садовника имеется 110 м забора. Какой из участков садовник сможет окружить забором?

Задача 4: В комиссионном магазине цена товара, выставленного на продажу, уменьшается на одно и то же число % от прежней цены. Определите, на сколько % каждый месяц уменьшалась цена магнитофона, если выставленный на продажу за 4 тыс. рублей после двух снижений он был продан за 2250 рублей?

Задача 5**:** Интернет-провайдер (компания, оказывающая услуги по подключению к сети Интернет) предлагает три тарифных плана.

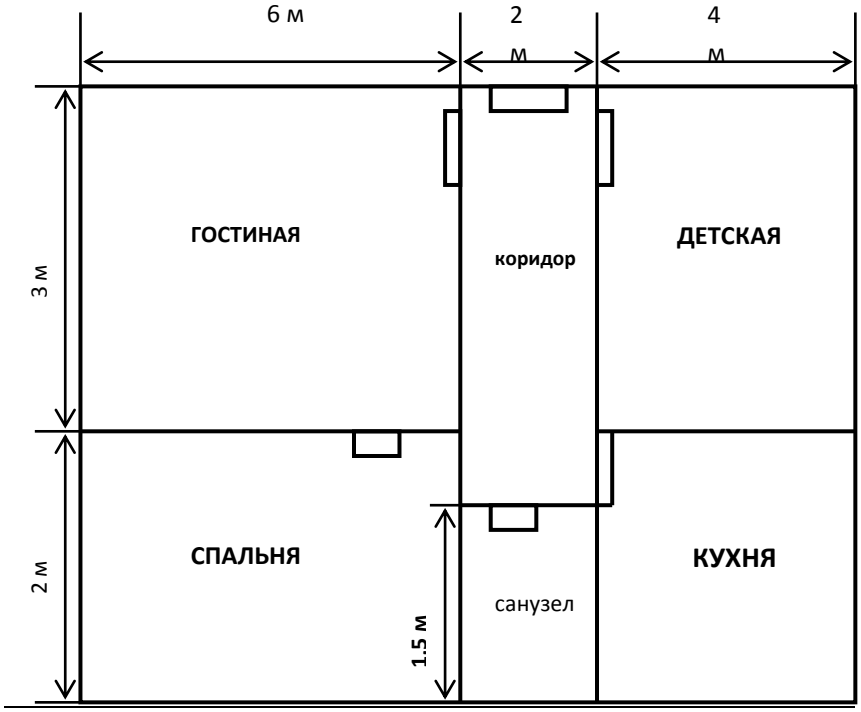
Тарифный план	**Абонентская плата**	**Плата за трафик**
1. План "0"	Нет	2,5 р. за 1 Mb.
2. План "500"	550 р. за 500 Mb трафика в месяц	2 р. за 1 Mb сверх 500 Mb.
3. План "800"	700 р. за 800 Mb трафика в месяц	1,5 р. за 1 Mb сверх 800 Mb.

Пользователь планирует, что его трафик составит 600 Mb и, исходя из этого, выбирает наиболее дешевый тарифный план. Сколько рублей заплатит пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 600 Mb?

Задача 6. Семья из трех человек едет из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд стоит 780 рублей на одного человека. Автомобиль расходует 9 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 18

руб. за литр. Сколько рублей придется заплатить за наиболее дешевую поездку на троих?

В качестве домашнего задания предлагаем задачу, которую школьники могут решать вместе с родителями. Примером такой задачи может служить задача «Ремонт». Обычно это бывает мини проект и его мы начинаем реализовывать в 6 классе после изучения темы «Масштаб».



Семья Петровых решила отремонтировать полы в своей квартире, было также решено, что их расходы на ремонт пола не должны превышать 20000 руб. Используя предложенные источники, произведите необходимые расчеты, сделайте вывод и дайте практические рекомендации семье Петровых, подкрепленные математическими расчетами и содержащие объяснения, почему следует воспользоваться данной рекомендацией.

Для начала Петровы решили нарисовать план квартиры (рис), произведя необходимые измерения, затем приобрести материалы для ремонта пола в квартире. Для этого они отправились в магазин «Строитель». В магазине они взяли рекламный проспект с указанием цен на стройматериалы. На совете семьи было решено постелить в гостиной паркет, в спальне, детской и на кухне – линолеум, в санузле положить кафельную

плитку, а в коридоре покрасить пол краской. Для этого им необходимо рассчитать, сколько материалов необходимо приобрести и сколько денег они на это затратят. Для выполнения ремонта было решено обратиться в фирму «Ремонт квартир» и нанять бригаду из 2-х человек. Данная бригада может постелить паркет в комнате за 5 дней, если будет работать по 5 часов в день, постелить линолеум в одной комнате за 2 дня, если будет работать по 5 часов в день, положить плитку в санузле за 2 дня, если будет работать по 5 часов в день, и покрасить полы в одной комнате за 2 дня, если будет работать по 5 часов в день.

Стоимость работы

Помещение	Материал	Стоимость работы в час (в рублях на 1 человека)
Гостиная	паркет	70
Санузел	кафельная	60
Спальня	линолеум	45
Детская	линолеум	45
Кухня	линолеум	45
Коридор	краска	30

Стоимость материала

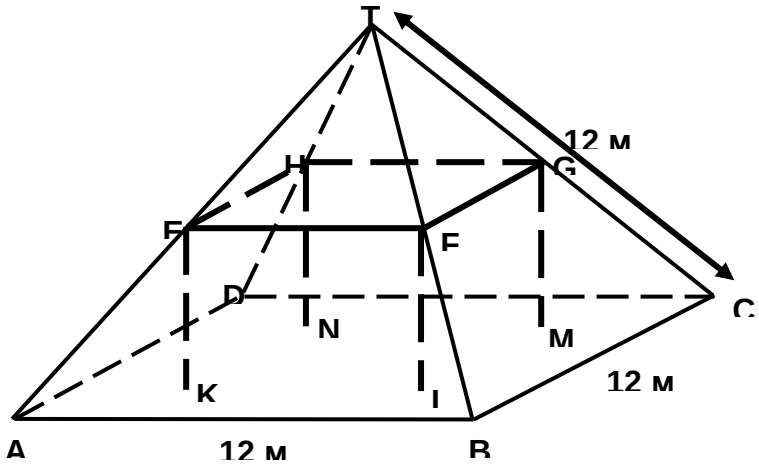
Материал	Количество	Расцветка	Цена
обои	1 рулон		250 руб.
краска	1 банка (3 кг)	белая	180 руб.
краска	1 банка (3 кг)	голубая	150 руб.
краска	1 банка (3 кг на покраску 10 $м^2$ пола)	коричневая	140 руб.
Потолочное покрытие	1 $м^2$		55 руб.

потолочное покрытие	1 м^2		75 руб.
кафельная плитка	1 м^2		225 руб.
бордюр	1 рулон		120 руб.
плинтус	1 м		45 руб.
паркет	1 м^2		550 руб.
линолеум	1 м^2		190 руб.
клей обойный	1 упаковка		75 руб.
клей потолочный	1 банка		65 руб.
замазка	1 банка		45 руб.

В 10 классе предлагаем задачи следующего содержания

Задача: На фотографии виден жилой дом, у которого крыша имеет форму пирамиды. Ниже изображена математическая модель крыши дома и указаны длины некоторых отрезков.

На данной модели пол у чердака дома – квадрат ABCD. Балки, на которые опирается крыша, являются сторонами бетонного блока, имеющего



форму прямоугольного параллелепипеда EFGHKLMN. E – середина ребра AT, F – середина BT, G - середина CT, H - середина DT. Все ребра пирамиды равны 12 м.

Хватит ли 30 кг краски для того чтобы покрасить пол чердака и крышу, если для покраски 1м^2 требуется 100 г краски?

Так же в старшей школе ученики при изучении стереометрии конструируют модели тел, которые используются как наглядные пособия для

младших школьников.

Благодаря таким задачам, школьники видят, что математика находит применение в любой области деятельности, и это, в свою очередь, повышает интерес к предмету.

Чтобы научить детей составлять, конструировать и моделировать задачи самостоятельно мы начинаем эту работу с составления математических сказок.

Совместно с ребятами выработана структура математической сказки:
- введение в сказочную страну, в которой живут сказочные математические объекты;

- разрушение благополучия, т.е. нарушение отношений, связей между сказочными математическими объектами;

- восстановление этих отношений, связей и т.д.

Критерии, по которым эти сказки могут оцениваться**:**

- отсутствие содержательных математических ошибок;

- завершенность сюжета;

- последовательность и логичность изложения;

- оригинальность сюжета.

Пример сказок составленных нашими учениками:

Дробь (5 класс)

Жила-была Дробь, и было у нее две слуги – Числитель и Знаменатель. Дробь управляла ими, как могла. «Я – самая главная, – говорила она им. –

Что бы вы без меня делали?» Особенно она любила унижать Знаменатель. И чем больше она его оскорбляла, чем меньше становился знаменатель, тем больше Дробь раздувалась в собственном величии.

И Дробь, надо признаться, была не одна такая. Некоторые люди почему-то тоже думают, что чем больше они унижают других, тем величественнее становятся сами. Сначала Дробь стала такой большой, как стол, потом как дом, потом – как земной шар… А когда Знаменатель стал совсем незаметен, и вскоре дошел до нуля.. Дробь понимала, что если знаменатель вдруг приравняется к нулю, то она просто напросто не сможет существовать. В тот момент она поняла, что нельзя быть такой самолюбивой и наглой и повысила знаменатель.. С тех пор числитель, знаменатель и дробь стали лучшими друзьями и больше никогда не ссорились.

Покупка дома (7 класс)

Жили-были три подруги, совершенно одинаковые на вид, и звали их: Медиана, Биссектриса и Высота. Девочки жили в одном доме, и вдруг они решили, купить себе отдельное жильё. Всем трем понравился чудесный домик под названием треугольник. Медиана, Биссектриса и Высота друг другу рассказывали про новый дом, который присмотрели себе, не зная о том, что во всех трех случаях имели ввиду треугольник. Три дня подряд девочки осматривали дом внутри, приходили они всегда в разное время, и почему-то всегда встречались друг с другом. Долго подруги задавались вопросом почему они встречаются, и наконец поняли что в равностороннем треугольнике, медиана, биссектриса и высота всегда пересекутся в одной точке.

Практика показывает, что систематическая работа по решению и конструированию практико-ориентированных задач и использование разнообразных приёмов обеспечивает стабильные результаты учебной деятельности по предмету:

- Отмечается положительная динамика уровня познавательной мотивации у учеников;

- Наблюдается сформированность у школьников умения видеть причину возникшего затруднения при решении задачи и самостоятельно находить нужную информацию в различных источниках;
- Увеличилось количество учащихся, имеющих достаточный уровень интеллектуального развития (умения анализировать, сравнивать, обобщать, проводить аналогию и классификацию, логически мыслить, действовать по алгоритмам);
- На основании мониторинга учебных достижений можно констатировать следующее: учащиеся основной школы демонстрируют стабильные результаты;
- Результативное выступлений учащихся в конкурсных мероприятиях

Используемые технологии, методы и приемы способствуют личностному развитию учащихся, успешной подготовке к сдаче итоговой аттестации