

*Руководитель МО учителей  
естественно-математического  
цикла МБОУ «СШ №17 им. Героя  
Российской Федерации А.Б.Буханова»  
Базерова Оксана Геннадьевна*

## **Применение практико-ориентированных заданий на уроках математики как средство формирования функциональной грамотности обучающихся**

Современная система школьного образования переживает большие изменения в своей структуре. Меняются требования общества к выпускникам: это навыки работы в команде, лидерские качества, инициативность, финансовая и гражданская грамотности и многое другое. Обществу нужна всесторонне развитая личность, способная принимать нестандартные решения, умеющая анализировать, сопоставлять имеющуюся информацию, делать выводы и использовать полученные знания на практике.

И несомненно, что новые требования предъявляются к преподаванию школьных предметов, и математики в частности. Учителям нужно пересмотреть навыки приобретения критического мышления на уроках, в этом им могут помочь задания по формированию функциональной грамотности учащихся.

По результатам 2019-2020 учебного года был проведен анализ итогов деятельности нашей школы, в результате которого выявлены следующие проблемы:

- социально-психологический потенциал обучающихся имеет допустимый уровень для улучшения образовательных результатов, однако образовательные результаты по математике на протяжении 3 лет стабильные по результатам ГИА (средний балл 3,2);
- когнитивные способности учащихся развиваются недостаточно, не соответствуют среднему баллу школьных отметок;
- недостаточная мотивированность на качественный результат всех участников образовательных отношений. В результате этого мы изменили в этом учебном году тему методического объединения учителей естественно-математического цикла («Совершенствование профессиональных компетентностей учителей как фактор повышения функциональной грамотности по предметам естественно-математического цикла») и поставили перед собой задачи:

повысить качество преподавания за счет активизации работы по организации повышения мастерства учителя через работу методического объединения, тем самообразования, курсовой подготовки и т.д.; совершенствовать систему работы с обучающимися (высокомотивированными, обучающимися «группы риска»); создавать условия для расширения возможностей доступа обучающихся к современным средствам обучения и образовательным ресурсам в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования, а также развития у обучающихся способностей к познанию, творческому использованию полученных знаний в любой учебной и жизненной ситуации, готовности к саморазвитию и самоуправлению посредством развития функциональной грамотности.

На первом заседании методического объединения мы еще раз обратили внимание на понятия «читательская грамотность», «математическая грамотность», «финансовая грамотность», «естественнонаучная грамотность», обсудили, что необходимо знать каждому учителю о функциональной грамотности, обозначили имеющиеся проблемы, наметили пути их решения и выбрали эффективные методы и приемы формирования функциональной грамотности на уроках и во внеурочное время.

Второй год работает проблемная группа «Повышение результатов ГИА по математике и предметам естественного цикла». В план работы проблемной группы в этом учебном году мы включили участие в региональной неделе математики, целью которой является формирование функциональной математической грамотности, развития познавательной и творческой активности обучающихся, повышения качества математического образования.

Термин «функциональная математическая грамотность» означает «способность учащегося использовать математические знания, приобретенные им за время обучения в школе, для решения разнообразных задач межпредметного и практико-ориентированного содержания, для дальнейшего обучения и успешной социализации в обществе».

Понятие «функциональная грамотность» предполагает владение умениями:

- выявлять проблемы, возникающие в окружающем мире, решаемые посредством математических знаний,
- решать их, используя математические знания и методы,
- обосновывать принятые решения путем математических суждений,
- анализировать использованные методы решения,
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной задачи.

Одно из ведущих мест в «математической грамотности» отводится учебной задаче. Учебная задача часто рождается из проблемной ситуации, когда незнание сталкивается с чем-то новым, неизвестным, но решение учебной задачи состоит не в нахождении конкретного выхода, а в отыскании общего способа действия, принципа решения целого класса аналогичных задач. Учебная задача решается школьниками путем выполнения определенных действий: знаю – не знаю – хочу узнать.

### **Типы учебных задач:**

- задания, в которых имеются лишние данные;
- задания с противоречивыми данными;
- задания, в которых данных недостаточно для решения;
- многовариативные задания (имеют несколько вариантов решения).

С другой стороны:

- **Предметные задачи:** в условии описывается предметная ситуация, для решения которой требуется установление и использование знаний конкретного учебного предмета, изучаемых на разных этапах и в разных его разделах; в ходе анализа условия необходимо «считать информацию», представленную в разных формах, сконструировать способ решения.
- **Межпредметные задачи:** в условии описана ситуация на языке одной из предметных областей с явным или неявным использованием языка другой предметной области. Для решения нужно применять знания из соответствующих областей; требуется исследование условия с точки зрения выделенных предметных областей, а также поиск недостающих данных, причем решение и ответ могут зависеть от исходных данных, выбранных (найденных) самими обучающимися.
- **Практико-ориентированные задачи:** в условии описана такая ситуация, с которой подросток встречается в повседневной своей жизненной практике. Для решения задачи нужно мобилизовать не только теоретические знания из конкретной или разных предметных областей, но и применить знания, приобретенные из повседневного опыта самого обучающегося. Данные в задаче должны быть взяты из реальной действительности.
- **Ситуационные задачи:** не связаны с непосредственным повседневным опытом обучающегося, но они помогают обучающимся увидеть и понять, как и где могут быть полезны ему в будущем знания из

различных предметных областей. Решение ситуационных задач стимулирует развитие познавательной мотивации обучающихся.

Общий прием решения задач включает: знание этапов решения, обоснование выбора способа решения на основании анализа текста задачи, а также владение предметными знаниями: понятиями, определениями терминов, правилами, формулами, логическими приемами и операциями.

К этапам решения можно отнести:

- ✓ анализ текста задачи;
- ✓ перевод текста на язык математики;
- ✓ установление отношений между данными и вопросом;
- ✓ составление плана решения задачи;
- ✓ проверка и оценка решения задачи.

### Примеры задач

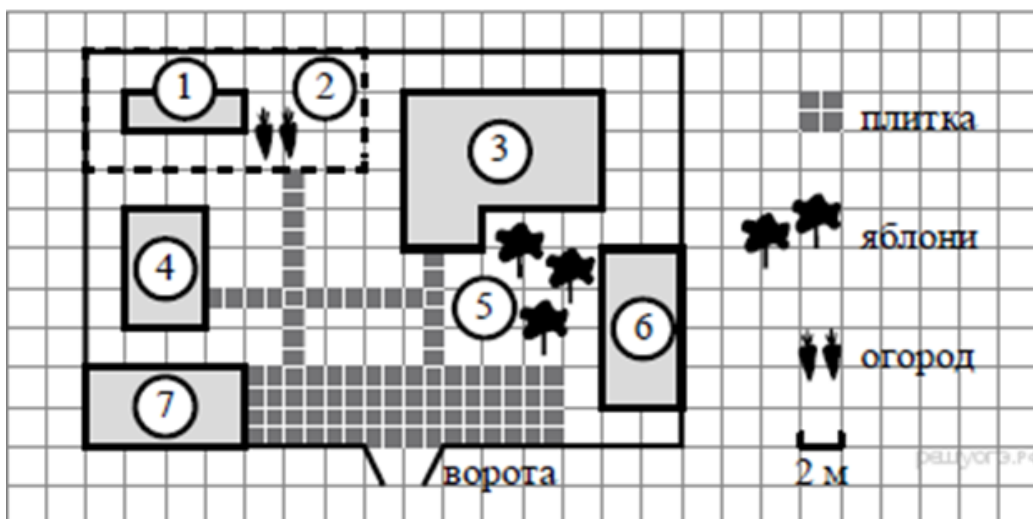
#### 5-6 классы

#### Задача «Покупка»

Мама отправила в 10 часов утра Мишу и бабушку Раю за покупками в магазин. Это был день недели - среда. Мама знала, что в среду в некоторых магазинах действуют скидки. Она дала им с собой 400 руб. и список необходимых покупок: батон, буханку черного хлеба, пакет кефира, пачку пельменей, упаковку сосисок, пряники. Поблизости находились магазины, со следующими ценами на интересующий товар. Как вы думаете, в каком магазине Миша и бабушка Рая сделают выгодную покупку?

№	Название магазинов	«Пятёрочка» +5% скидка	«Магнит» + 10 %	«Победа» 0 %
1	Батон	30 рублей	33 рублей	27 рублей
2	Буханка черного хлеба	27 рублей	28 рублей	30 рублей
3	Пакт кефира	33 рубля	39 рублей	29 рублей
4	Пачка пельменей	130 рублей	127 рублей	132 рубля
5	Упаковка сосисок	283 рублей	275 рублей	26 рублей
6	Пряники	56 рублей	59 рублей	45 рублей

#### Задача «План»



Прочитайте внимательно текст и выполните задание. На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 3-й Поперечный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2).

### Вопрос 1)

Перед жилым домом имеются яблоневые посадки. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой. Хозяйка захотела поменять тротуарную плитку. Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 4 штуки. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом? В таблице представлены фирмы, где можно приобрести понравившуюся тротуарную плитку. Выбрать выгодную покупку.

№	фирмы	Стоимость 1 упаковки	% доставки от общей суммы покупки	Общая сумма
1	Мир	45 руб	4%	
2	Дружба	34 руб	5%	
3	Миф	39 руб	6%	

### Вопрос 2)

Хозяйка решила покрасить пол в гараже. Для покраски 1 м<sup>2</sup> пола требуется 140 г краски. Краска продается в банках по 1,5 кг. Сколько банок краски нужно купить для покраски пола в гараже?

### Вопрос3)

В сарае хозяйка держит курей, они свободно гуляют по территории участка, на котором построен дом. Она решила огородить огород, чтобы куры не портили посевы. Нужно купить сетку-рабица. 1м сетки стоит 45 рублей. Во сколько обойдется покупка сетки.

7-8 классы

### Задача «Сколько стоит собрать ребенка в школу»

*Сколько стоит собрать ребёнка в школу?*

**Девочки**

**ОДЕЖДА:**

- Сарафан – 2000 руб.
- Жилет – 700 руб.
- Пиджак – 2500 руб.
- Блузка – 500 руб.
- Юбка – 1400 руб.
- Брюки – 1000 руб.
- Кожаные туфли – 2500 руб.
- Колготки – 200 руб.
- Бант – 500 руб.

Итого: **19565** руб.

**Мальчики**

**ОДЕЖДА:**

- Брюки – 1500 руб.
- Пиджак – 3000 руб.
- Жилет – 1000 руб.
- Рубашка – 1000 руб.
- Галстук – 300 руб.
- Кожаные туфли – 3000 руб.

Итого: **18165** руб.

**ОБЩИЕ РАСХОДЫ:**

**ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:**

- Тетради в клеточку и линейку (20 тетрадей) – 120 руб.
- Дневник – 75 руб.
- Пенал – 300 руб., содержимое (ручки, карандаш, ластик, линейка, точилка) – 300 руб.

**ТВОРЧЕСКИЙ НАБОР:**

- Краски – 200 руб.
- Альбом для рисования – 100 руб.
- Цветные карандаши – 200 руб.
- Кисти для рисования – 170 руб.
- Пластилин – 200 руб.

Итого: **1500** руб.

**Спортивная форма – 1300 руб.**

**Кожаные кроссовки – 2500 руб.**

**Букет – 1500 руб.**



Перед Вами данные о сборе школьников первого класса в школу. Изучите информацию и ответьте на вопросы:

А) Рассчитайте, какой процент от семейного дохода нужно потратить на первоклассника в семье, если ее суммарный доход 52000 руб.?

Б) Рассчитайте, на кого семья потратит больше: на девочку или мальчика? И на сколько процентов?

В) Сколько процентов от общих затрат на мальчика, стоит костюм школьника?

Г) Какие вопросы Вы сможете задать своим одноклассникам по данным рисунка? Составьте задачи на проценты.

### 9 класс

#### Задача «Автомобиль»

Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяженностью 500 км. В таблице приведены характеристики трех автомобилей и стоимость их аренды. Помимо аренды, клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива - 42 руб. за литр, бензин - 47 руб. за литр, газа - 30 руб. за литр. Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешевый вариант?

Автомобиль	Топливо	Расход топлива (л на 100 км)	Арендная плата (руб. за 1 сутки)
А	Дизельное	7	3700
Б	Бензин	10	3200
В	Газ	14	3200

### 10-11 классы

#### Задача «О чемоданах»

В таблице приведены данные о шести чемоданах. По правилам авиакомпании сумма трех измерений (длина, высота, ширина) чемодана, сдаваемого в багаж, не должна превышать 158 см, а масса не должна превышать 23 кг. Какие чемоданы можно сдать в багаж по правилам авиакомпании? В ответе укажите номера всех выбранных чемоданов без пробелов, запятых и других символов.

Номер чемодана	Длина (см)	Высота (см)	Ширина (см)	Масса (кг)
1	57	45	26	21
2	79	44	15	25
3	61	54	43	22
4	60	47	30	23,5
5	63	58	48	35
6	70	48	42	22

#### Задача «Музеи»

Турист хочет посетить 4 музея в Санкт-Петербурге: Эрмитаж, Русский музей, Петропавловскую крепость и Исаакиевский собор. Экскурсионное бюро предлагает маршруты с посещением одного или нескольких объектов. Сведения о стоимости билетов и составе маршрутов представлены в таблице. Какие маршруты должен выбрать путешественник, чтобы посетить все четыре музея и затратить на все билеты наименьшую сумму? В ответе

укажите ровно один вариант номеров маршрутов без пробелов, запятых и других символов.

<b>Номер маршрута</b>	<b>Музеи</b>	<b>Стоимость (руб.)</b>
1	Исаакиевский собор	300
2	Петропавловская крепость, Исаакиевский собор	1550
3	Эрмитаж, Русский музей	1400
4	Петропавловская крепость, Русский музей	1500
5	Эрмитаж	300
6	Русский музей	400

Таким образом, обучение с использованием практико-ориентированных заданий 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. Обучающихся захватывает сам процесс поиска путей решения задач. Они получают возможность развивать логическое и ассоциативное мышление.

Систематическая работа по решению и конструированию практико-ориентированных задач и использование разнообразных приёмов обеспечивает стабильные результаты учебной деятельности по предмету.