

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Еланцынская средняя общеобразовательная школа»

Методическая разработка по формированию функциональной грамотности

Номинация:

«Лучшая методическая разработка урока по формированию математической грамотности»

Автор разработки:
Долхонова В.В., учитель математики

Паспорт урока:

Учебный предмет, класс	«Решение задач по математике» 7 класс
Тема урока	«Математика в реальной жизни»
ФИО учителя	Долхонова Валентина Владимировна
Место работы	МБОУ «Еланцынская СОШ»
Образовательная цель	Формирование математической грамотности школьников посредством решения задач реальной жизни.
Планируемые образовательные результаты	<p><i>Предметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — систематизировать знания, умения учащихся по теме «Реальная математика» и научить применять полученные знания в новых условиях; — научиться применять приобретенные знания, умения, навыки для решения жизненных задач; — расширить представления о практическом применении математики. <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; — обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; — развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли; — воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи. <p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — определять целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательности необходимых операций (алгоритм действий); — корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения. <p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять смысловое чтение; — уметь выделять существенную информацию из текстов; — использовать общие приёмы решения задач. <p><i>Личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — формирование устойчивой мотивации к обучению; — умение контролировать процесс и результат учебной деятельности; — формирование навыков самоанализа и самоконтроля.
Тип урока	урок комплексного применения знаний и способов действий
Технология	Технология развития критического мышления
Оснащение урока	Карточки с номерами ответов(тест), оценочные листы, карточки с домашним заданием

. ПЛАН УРОКА:

1. Организационный момент
2. Проверка домашнего задания
3. Актуализация знаний
4. Работа в группах
5. Подведение итогов урока
6. Рефлексия
7. Домашнее задание

Ход урока.

1. Организационный момент.

«Чему бы ты не учился, ты учишься для себя». (Гай Петроний, римский писатель)

«То, чему учишься на личном опыте, дается не так быстро, но зато глубже запечатлевается в мозгу» В. Ван Гог

— Как вы понимаете эти слова?

— Почему для сегодняшнего урока я выбрала именно их?

Давайте посмотрим план сегодняшнего урока.

Удачи! В добрый путь за новыми знаниями!

2. Проверка домашнего задания

На экран вывести решение ДЗ. Проверим и поставим баллы от 0 до 2 за правильность и полноту ответа в оценочный лист.

(http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/mg-7-2022/03_MГ_7_Наборы%20к%20чаю_текст.pdf)

Задание 2. «Поездки на метро». В кассе метрополитена продают билеты на различное количество поездок (см. таблицу).

Количество поездок	1	2	20	40	60
Стоимость билета, р.	55	110	747	1494	1765

Билеты на одну и на две поездки действуют 5 дней с момента продажи (включая день продажи). Билеты на 20, 40, 60 поездок действуют 90 дней с момента продажи.

Вопрос 1/2. Лиза ездит на занятия в колледж на метро, поэтому купила билет на 40 поездок. Но поскольку Лиза заболела и не могла ездить на занятия некоторое время, она успела совершить только 36 поездок.

С учётом этого обстоятельства оправдала ли себя покупка билета на 40 поездок по сравнению с покупкой одноразовых билетов?

Запишите ответ и приведите соответствующее обоснование.

Ответ: _____

Обоснование: _____

Запишите ответ и приведите соответствующее обоснование.

Ответ: _____

Обоснование: _____

Вопрос 2/2. Мама Лизы работает 5 дней в неделю и пользуется для поездки на работу и обратно метрополитеном. В другие дни она не пользуется метрополитеном.

Выгодно ли ей покупать билет на 60 поездок?

Запишите ответ и приведите соответствующее обоснование.

Ответ: _____

Обоснование: _____

Решение: 1) Да, оправдала. Билет на 40 поездок стоит 1494 р,

36 поездок по одноразовому билету стоит $36 \times 55 = 1980$ р, $1980 > 1494$

2) Да, выгодно. Билет на 60 поездок стоит 1765 р

Если считать 30 дней в месяце, то 22 рабочих дня по 110 р = 2420 р за весь месяц, $2420 > 1765$

Тема урока: «МАТЕМАТИКА В РЕАЛЬНОЙ ЖИЗНИ».

Сегодняшний урок позволит вам лучше узнать, что такое математическая и функциональная грамотность, вы познакомитесь с различным спектром жизненных задач, которые невозможно решить без математики.

3. Актуализация знаний

— Для того, чтобы хорошо справиться с заданиями на уроке, повторим необходимый материал.

№ 1. Ответить на вопросы

— Что такое процент?

— Как найти проценты от числа?

№ 2. Тест (Обучающиеся поднимают карточки с правильными вариантами ответов)

1. На день рождения полагается дарить букет из нечетного числа цветов. Тюльпаны стоят 30 рублей за штуку. У Вани есть 500 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?

Ответ: 1) **15** 2) 16 3) 14 4) 12

2. В университетскую библиотеку привезли новые учебники по геометрии для 3 курсов, по 360 штук для каждого курса. Все книги одинаковы по размеру. В книжном шкафу 9 полок, на каждой полке помещается 25 учебников. Сколько шкафов можно полностью заполнить новыми учебниками?

Ответ: 1) 5 2) 3 3) **4** 4) 2

3. Ананасы стоят 85 руб. за штуку. Какое максимальное число ананасов можно купить на 500 руб., если их цена снизится на 20%?

Ответ: 1) 6 2) 5 3) 4 4) **7**

Подведение итогов данного этапа урока.

— Молодцы, мы с вами повторили материал, который вам поможет на сегодняшнем уроке. А теперь настало время перейти к следующему этапу урока.

Обучающимся предлагается выбрать карточки с названием групп. (Класс разбивается на 3 группы).

4. Работа в группах

У каждой группы есть инструкция по работе в группах и оценочные листы. Лист групповой работы. Инструкция по работе в группе:

Вспомните правила работы в группе.

Изучите инструкцию по работе группы с раздаточным материалом для выполнения данной работы. Выполните работу. Выберите докладчика.

ЗАДАНИЕ №1

ГРУППА 1

Турист подбирает себе экскурсионную программу. Сведения о некоторых музеях и парках, подготовленные туристическим бюро, представлены в таблице.

Номер экскурсии	Достопримечательность	Время работы	Время (в часах)
			на проезд и посещение

1	Пушкин	10:00—19:00	4
2	Петергоф	09:00—19:00	4
3	Ораниенбаум	10:30—17:30	5
4	Пушкин, Павловск	10:00—19:00	5
5	Петергоф, Ораниенбаум	09:00—17:30	6
6	Пушкин, Петергоф	10:00—19:00	6

Пользуясь таблицей, выберите экскурсионную программу так, чтобы турист посетил не менее трёх достопримечательностей за один день. Ответ: 15|51|24|42

ГРУППА 2

Турист, прибывший в Санкт-Петербург, хочет посетить четыре музея: Эрмитаж, Русский музей, Петропавловскую крепость и Исаакиевский собор. Экскурсионные кассы предлагают маршруты с посещением одного или нескольких объектов. Сведения о стоимости билетов и составе маршрутов представлены в таблице.

Номер маршрута	Посещаемые объекты	Стоимость
		(руб.)
1	Эрмитаж	250
2	Исаакиевский собор, Петропавловская крепость	750
3	Эрмитаж, Петропавловская крепость	750
4	Петропавловская крепость	500
5	Русский музей	300
6	Исаакиевский собор, Русский музей	550

Какие маршруты должен выбрать турист, чтобы посетить все четыре музея и затратить на все билеты наименьшую сумму? В ответе укажите ровно один набор номеров маршрутов. Номера указывайте в порядке возрастания. Ответ: 125|146|36

ГРУППА 3

В городском парке имеется пять аттракционов: карусель, колесо обозрения, автодром, «Ромашка» и «Весёлый тир». В кассах продаётся шесть видов билетов, каждый из которых позволяет посетить один или два аттракциона. Сведения о стоимости билетов представлены в таблице.

Вид билета	Набор аттракционов	Стоимость (руб.)
1	«Весёлый тир», «Ромашка»	350
2	«Весёлый тир», карусель	450
3	Автодром, колесо обозрения	200
4	«Ромашка»	250
5	«Ромашка», автодром	300
6	Колесо обозрения, карусель	400

Андрей хочет посетить все пять аттракционов, но имеет в наличии только 900 рублей. Какие виды билетов он должен купить? В ответе укажите номера, соответствующие видам билетов, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: 234|145

ЗАДАНИЕ №2

ГРУППА 1

В магазине одежды объявлена акция: если покупатель приобретает товар на сумму свыше 10 000 руб., он получает скидку на следующую покупку в размере 10%. Если покупатель участвует в акции, он теряет право возвратить товар в магазин. Покупатель Б. хочет приобрести куртку ценой 9300 руб., рубашку ценой 1800 руб. и перчатки ценой 1200 руб. В каком случае Б. заплатит за покупку меньше всего:

- 1) Б. купит все три товара сразу.
- 2) Б. купит сначала куртку и рубашку, а потом перчатки со скидкой.
- 3) Б. купит сначала куртку и перчатки, а потом рубашку со скидкой.

В ответ запишите, сколько рублей заплатит Б. за покупку в этом случае.

Ответ: 12120р

ГРУППА 2

Для изготовления книжных полок требуется заказать 48 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла $0,25 \text{ м}^2$. В таблице приведены цены на стекло, а также на резку стекол и шлифовку края. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ? Ответ: 8280р

Фирма	Цена стекла (руб. за 1 м^2)	Резка и шлифовка (руб. за одно стекло)
А	420	75
Б	440	65
В	470	55

ГРУППА 3

Для остекления музейных витрин требуется заказать 20 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла $0,25 \text{ м}^2$. В таблице приведены цены на стекло и на резку стекол. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ?

Фирма	Цена стекла (руб. за 1 м^2)	Резка стекла (руб. за одно стекло)	Дополнительные условия
А	300	17	
Б	320	13	
В	340	8	При заказе на сумму больше 2500 руб. резка бесплатно.

Ответ: 1840р

НАБОР К ЧАЮ

Одной из моделей, которая используется магазинами для увеличения среднего чека, является продажа наборов взаимосвязанных товаров, например, наборов, в которые входит чай и продукты к чаю.

Смысл в том, что покупателю приобретать набор выгоднее, чем каждый продукт по отдельности. А выгода продавца заключается в том, что наборы выбирают даже те, кому нужно что-то одно, тем самым оставляя больше денег в кассе.

В магазине «Чай и к чаю» можно купить зелёный чай, фруктовый мёд и горький шоколад, цена товара указана на рисунке:

Чай зелёный



296 руб.

Мёд фруктовый



329 руб.

Шоколад горький



271 руб.

Магазин «Чай и к чаю» предлагает эти товары не только отдельно, но и в наборах.

3.1

В набор «Полезное чаепитие» входит одна пачка зелёного чая и две баночки фруктового мёда. Продаётся такой набор по цене 820 рублей.

Сколько рублей может сэкономить покупатель, купив набор «Полезное чаепитие»?

Ответ: 134 р

3.2

В понедельник проходит акция: на все виды чая и продукты к чаю действует скидка 10%. Скидка не распространяется на наборы продуктов.

Как выгоднее купить в понедельник пачку чая и две баночки мёда: по акции или в наборе «Полезное чаепитие», в который входит одна пачка зелёного чая и две баночки фруктового мёда, стоимостью 820 руб.?

- По акции, потому что на наборы тоже действует скидка 10%
- По акции, так как стоимость товаров по акции – 806,4 руб., стоимость в наборе - 820 руб.
- В наборе, так как стоимость товаров по акции - 858,6 руб., стоимость в наборе - 820 руб.
- В наборе, так как стоимость товаров по акции - 954 руб., стоимость в наборе - 820 руб.

Выполните необходимые действия и запишите ответ.

Ответ: в наборе, так как по акции - 858,6 р, в наборе - 820 р

3.3

Подарочный набор «Сладкоежке» составляют из пачки зелёного чая, баночки фруктового мёда и плитки горького шоколада. По какой наименьшей цене надо продавать такой набор, чтобы скидка на набор составляла не более 15%?

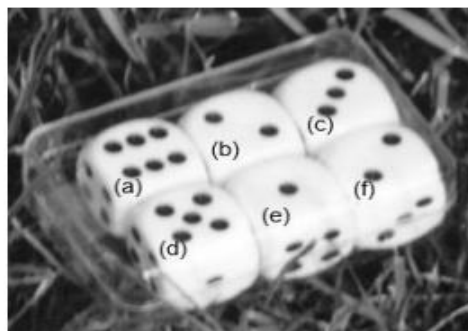
Ответ: 761,6 р

ЗАДАНИЕ №4 (продвинутый уровень)

ИГРАЛЬНЫЕ КОСТИ

Вопрос 1: ИГРАЛЬНЫЕ КОСТИ

На фото вы видите 6 игральных костей от а до f. Каждая подчиняется правилу: общее число точек на двух противоположных поверхностях каждой кости всегда равно семи (7).



Напишите в каждой ячейке количество точек на нижней поверхности кости согласно фотографии.

(a)	(b)	(c)
(d)	(e)	(f)

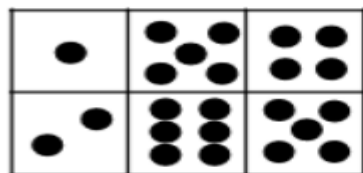
Ответ:

ИГРАЛЬНЫЕ КОСТИ: ОЦЕНКА ОТВЕТА НА ВОПРОС 1

Ответ принимается полностью

Код 1: Верхний ряд (1 5 4) Нижний ряд (2 6 5). Аналогичный ответ, показанный в виде поверхности игровой кости, также засчитывается.

1	5	4
2	6	5



Ответ не принимается

Код 0: Другие ответы.

Код 9: Ответ отсутствует.

5. Подведение итогов урока

Выступление групп.

Докладчики от каждой группы рассказывают у доски решения и ответы на вопросы заданий.

Подведение итогов данного этапа урока.

— Замечательно. Поблагодарим докладчиков. Все команды справились с такими непростыми, но интересными заданиями.

-Ребята, а вам самим понравилось решать такие задания? Всем выступающим сегодня

большое спасибо. Ребята, в листах самооценки проставьте баллы своей работы в группе, согласно предложенным критериям.

Самооценка работы в группах.

Система оценивания:

«2» — справился с задачей без затруднений (дан правильный и полный ответ с объяснениями) «1» — справился с задачей, но возникали сложности (ответ недостаточно обоснован или

допущена вычислительная ошибка) «0» — не справился с задачей
Если у вас: 14-15 — ставим оценку «5»; 10-14 — ставим оценку «4»;
6-9 — ставим оценку «3».

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

№ задания Задание Отметка

1 Домашняя работа (0-2б.)

2 Тест (верный ответ 1, неверный -0)

Задание 1

Задание 2

Задание 3

3 Работа в группе (0-2)

Задание 1

Задание 2

Задание 3.1

3.2

3.3

Итого: моя отметка за урок

6. Рефлексия

— Наш урок подходит к концу, ответьте на следующие вопросы:

Какие умения вы сегодня тренировали? Какую цель вы ставили перед собой?

Вы достигли поставленной цели?

Какие знания вы использовали при выполнении заданий?

Какие затруднения возникали в процессе работы над заданиями?

Учитель предлагает провести индивидуальную рефлексия.

Предлагаю вам продолжить предложения: На уроке я узнал

На уроке я научился ...

На уроке я работал... (активно/пассивно)

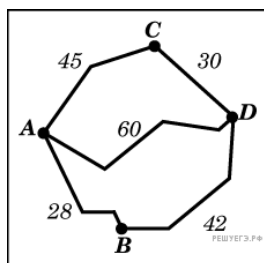
Своей работой на уроке я... (доволен/недоволен)

Материал урока мне был... (интересен/скучен, лёгким/трудным). На доску вывешиваются вопросы для рефлексии.

7. Домашнее задание (на карточках)

В 7 классе Вася регулярно опаздывает на первый урок на 5 минут. Сколько времени на опоздание за 2023-2024 учебный год будет потрачено Васей, если известно, что он опаздывает по средам и пятницам, а всего в школьном процессе 34 учебных недели? Сколько полных уроков займёт это время?

Ответ округлите до целого



1. Из пункта A в пункт D ведут три дороги. Через пункт B едет грузовик со средней скоростью 35 км/ч, через пункт C едет автобус со средней скоростью 30 км/ч. Третья дорога — без промежуточных пунктов, и по ней движется легковой автомобиль со средней скоростью 40 км/ч. На рисунке показана схема дорог и расстояние между пунктами по дорогам, выраженное в километрах. Все три автомобиля одновременно выехали из A . Какой автомобиль добрался до D позже других? В ответе укажите, сколько часов он находился в дороге.

Ответ: 2,5

3.Повышенная сложность

ПИЦЦА

В пиццерии готовят две круглые пиццы одинаковой толщины и разного размера. Маленькая имеет диаметр 30 см и стоит 30 зед. Большая имеет диаметр 40 см и стоит 40 зед.

Вопрос 1: ПИЦЦА

Какую пиццу выгоднее покупать? Аргументируйте свое мнение.

ПИЦЦА: ОЦЕНКА ОТВЕТА НА ВОПРОС 1

ЦЕЛЬ ВОПРОСА:

Описание: Установление зависимости между размером пиццы и ее стоимостью.

Область математического содержания: Изменение и зависимости

Контекст: Личный

Познавательная деятельность: Формулировать

Ответ принимается полностью



Код 2: Приведен аргумент, что площадь поверхности пиццы увеличивается быстрее в сравнении с ее стоимостью, поэтому покупать большую пиццу выгоднее

- Диаметр пиццы соответствует ее стоимости, но количество пиццы зависит от ее площади, поэтому вы получаете больше пиццы за один зед, покупая большую пиццу.

Код 1: Вычислена площадь и количество пиццы за один зед для каждого размера, чтобы прийти к выводу, что большая пицца выгоднее.

- Площадь меньшей пиццы составляет $0.25 \times \pi \times 30 \times 30 = 225\pi$; размер пиццы за один зед - 23.6 см^2 ; площадь большей пиццы составляет $0.25 \times \pi \times 40 \times 40 = 400\pi$; размер пиццы за один зед - 31.4 см^2 , следовательно, большая пицца выгоднее.

Ответ не принимается

Код 8: Их стоимость одинакова. (Данный неправильный ответ вынесен отдельно, так как мы бы хотели отследить, сколько студентов отвечает подобным образом).

Код 0: Другие ответы ИЛИ верный ответ без верного объяснения.

Код 9: Ответ отсутствует.

СПАСИБО ЗА УРОК

Список использованных источников:

1.Задачи открытого банка заданий ЕГЭ

Код проверяемого требования

7	Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии	БУ, УУ	МП 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 3.2	Анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчёты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках
---	---	--------	----------------------------	--

2.Открытый банк заданий для формирования функциональной грамотности

<http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/>

http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/mg-7-2022/03_MГ_7_Наборы%20к%20чаю_текст.pdf

3. PISA Банк заданий

<https://fioco.ru/примеры-задач-pisa>