

**Формирование функциональной
грамотности у обучающихся на уроках
математики
(из опыта работы)**

Горшенина Галина Валерьевна,
руководитель
школьного методического
объединения математики
и информатики
МБОУ СОШ №34 г. Ставрополя

**«Цель обучения ребенка состоит
в том, чтобы сделать его
способным развиваться дальше,
без помощи учителя»**

Элберт Хаббард

Чему должны обучать в школе?






Базовые компетенции

Функциональная грамотность

Творческие когнитивные задачи

Функциональная грамотность рассматривается, как способность использовать все постоянно приобретаемые в жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.



Функционально грамотная личность – это человек, ориентирующийся в мире и действующий в соответствии с общественными ценностями, ожиданиями и интересами.



Programme for International Student Assessment

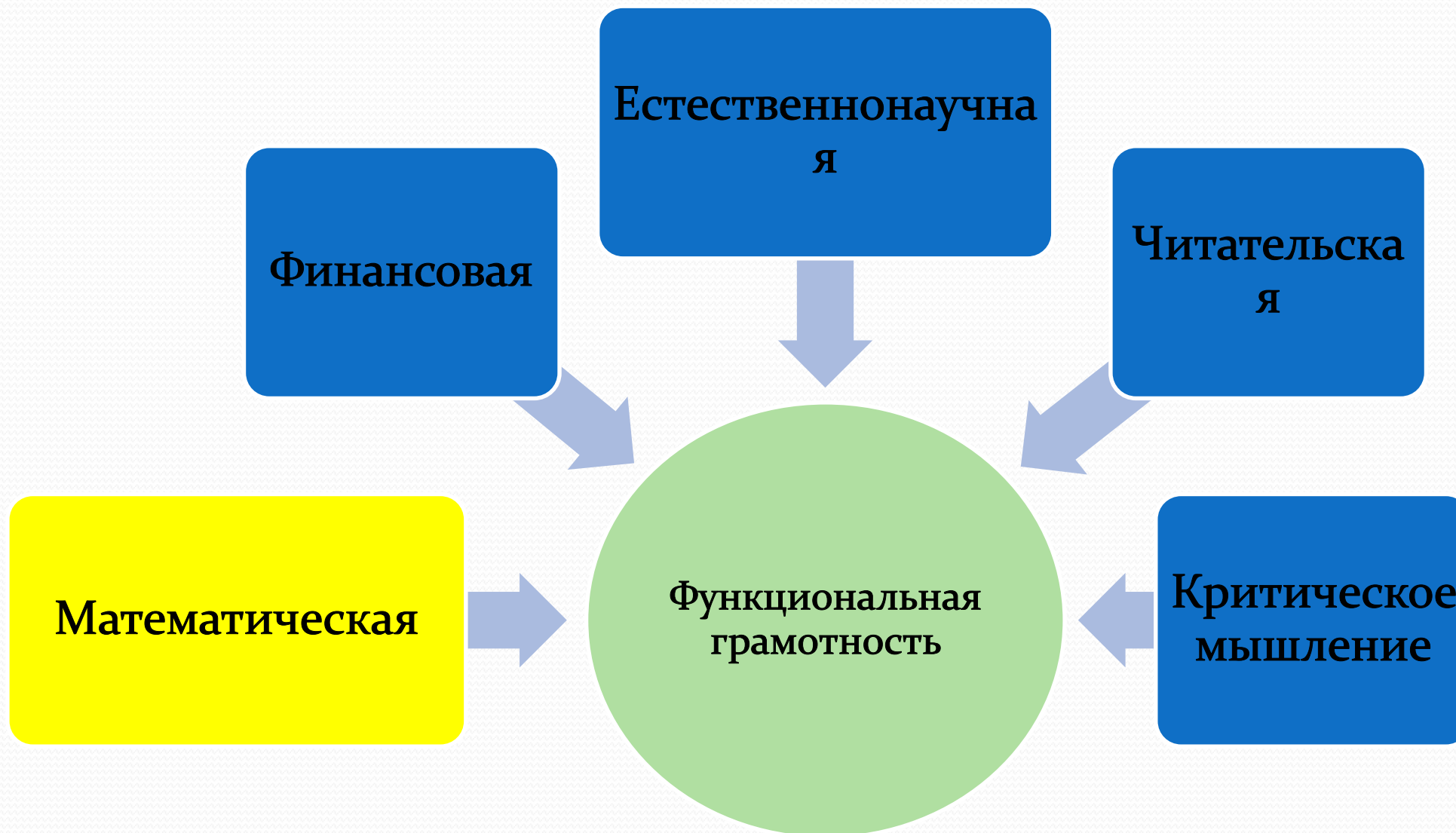
***Международная программа по оценке
образовательных достижений
учащихся***



**OECD
PISA**



Составляющие ФГ



Входная работа (144 ученика)

- Высокие 14 человек(10%)
- Средние 29 человек(20%)
- Низкий 101 человек(70%)

Приемы решения практико-

ориентированных задач нового типа ОГЭ

1. Планировка

квартиры.

2. Листы бумаги.

3. Маркировка шин.

4. Печь для бани.

5. План местности.

6. Тарифы.

7. Участок.

8. Теплицы.

9. Зонты.

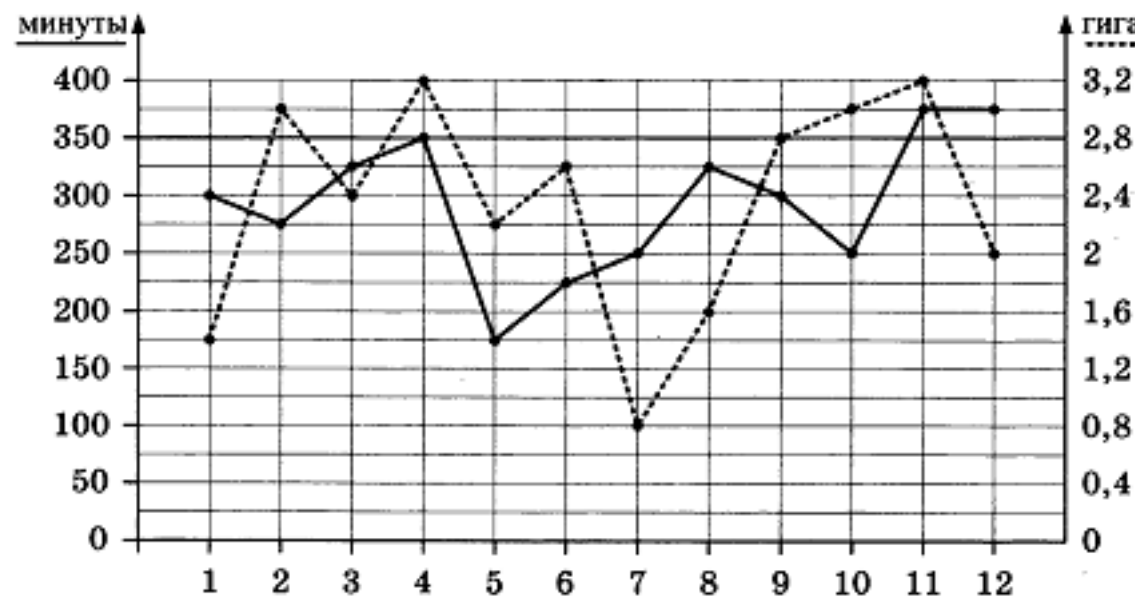
10. Кольцевая дорога.

11. Оформление
ОСАГО.

12. Террасы.

Для формирования информационной компетентности необходимо использовать задачи содержащие информацию, представленную в различной форме (таблицах, диаграммах, графиках и т. д.).

На графике точками изображено количество минут, потраченных на исходящие вызовы, и количество гигабайтов мобильного интернета, израсходованных абонентом в процессе пользования смартфоном, за каждый месяц 2018 года. Для удобства точки, соответствующие минутам и гигабайтам, соединены сплошными и пунктирными линиями соответственно.



1. Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице количеству израсходованных гигабайтов.

Израсходованные гигабайты
1,6 2,0 2,4 2,8 3,0 3,2

Израсходованные минуты 175 мин 225 мин 275 мин 350 мин

Номера месяцев

Заполните таблицу, в ответ запишите подряд числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов (например, для мая, января, ноября, августа, в ответ нужно записать число 5118).

Для формирования коммуникативной компетентности можно использовать групповую форму организации познавательной деятельности учащихся на уроках.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений (см. рис. 1). Первое число означает ширину B шины (ширину протектора) в миллиметрах (см. рис.2). Второе число — высота боковины H в процентах к ширине шины.

Последующая буква означает конструкцию шины.

Например, буква R значит, что шина радиальная,

то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях

применяются шины радиальной конструкции. За обозначением типа конструкции шины идёт число,

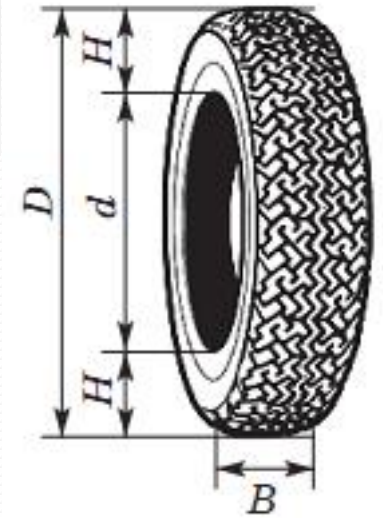
указывающее диаметр диска колеса в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). По сути, это диаметр d

внутреннего отверстия в шине. Таким образом,

общий диаметр колеса D легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

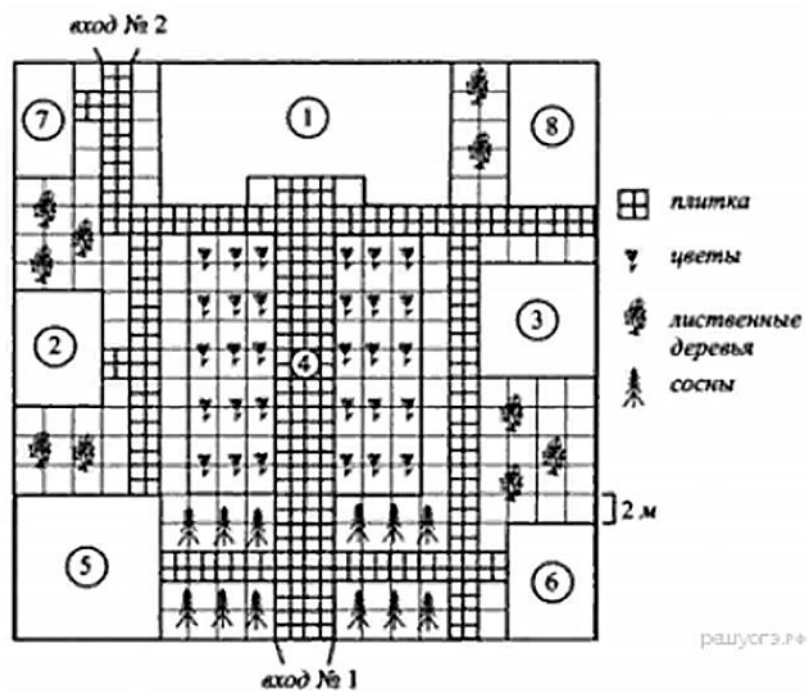
Последний символ в маркировке — индекс скорости. Возможны дополнительные маркировки, означающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования и тип дорожного покрытия, где рекомендуется использовать шину.

Завод производит автомобили и устанавливает на них шины с маркировкой: 225/60 R18. Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин. 31

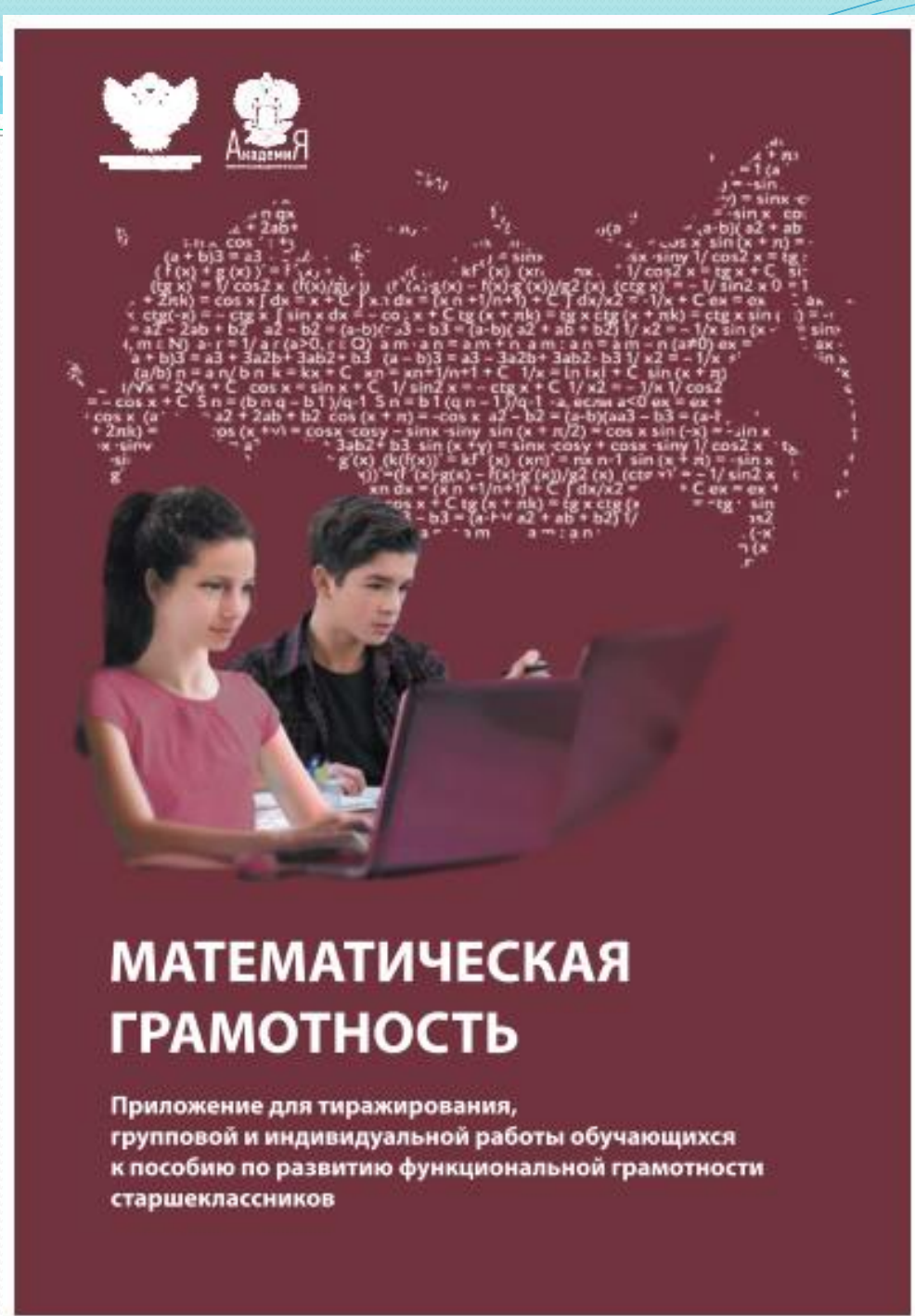
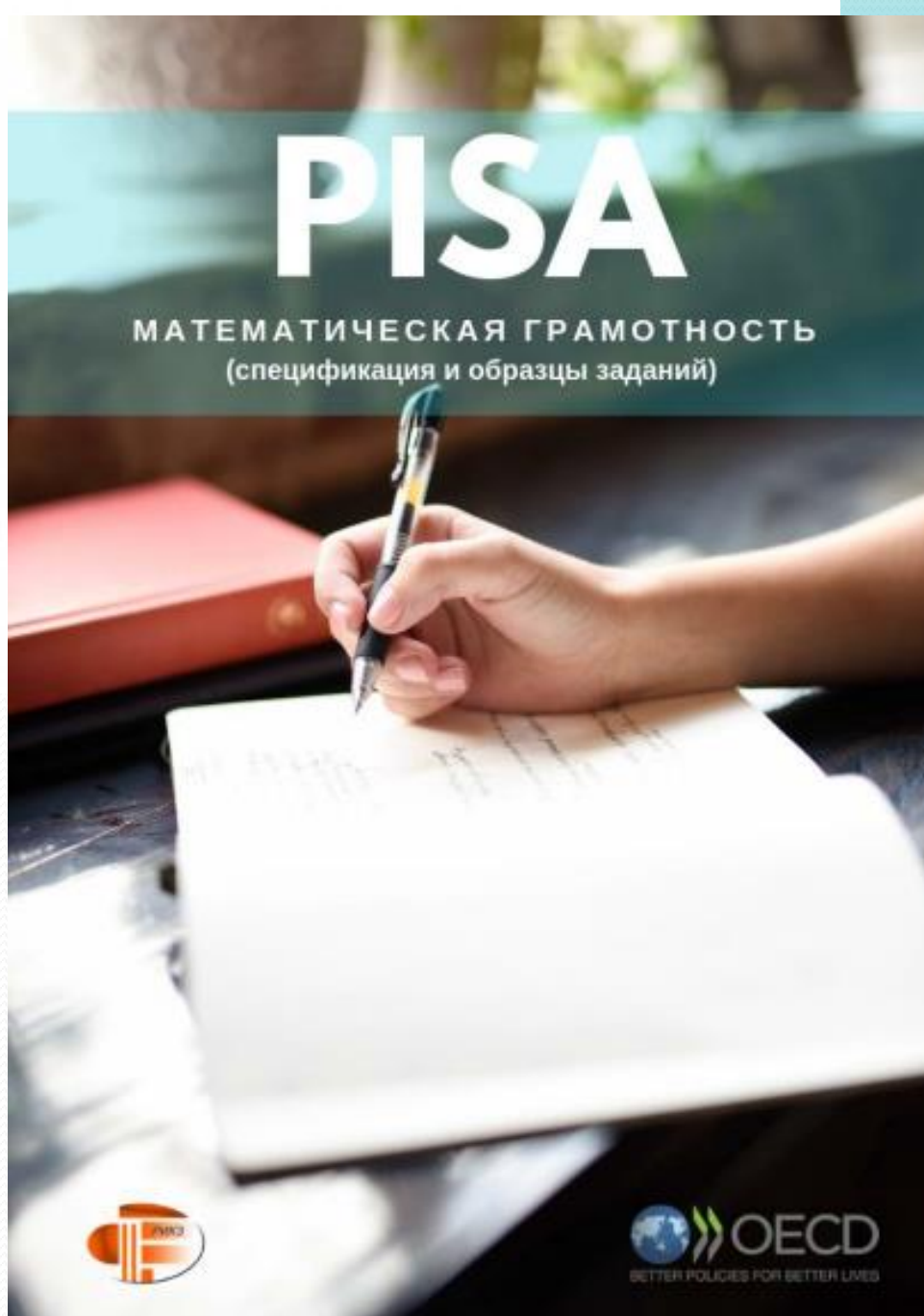


Для формирования исследовательской компетентности учащимся можно предложить задания, в которых необходимо исследовать все возможные варианты и сделать определенный вывод.

Пример: По периметру участка планируется установить забор. С двух сторон сквера будут два входа. При обсуждении, каким должен быть забор, рассматривалось два варианта: кованый или комбинированный. Цены на доставку оборудования и на установочные работы, а также стоимость изготовления одного погонного метра забора представлены в таблице. На сколько рублей общая стоимость кованного забора меньше общей стоимости комбинированного



Вариант забора	Стоимость доставки (руб.)	Стоимость установки (руб.)	Стоимость изготовления 1 погонного метра забора (руб.)
Кованый	3500	5130	1000
Комбинированный	3000	5300	1300




МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Приложение для тиражирования, групповой и индивидуальной работы обучающихся к пособию по развитию функциональной грамотности старшекласников

РАЗБИТЫЙ ТЕЛЕФОН

Возраст учащихся: 15–16 лет, 9–11 класс

 – индивидуальная работа

 – групповая работа

Рекомендуемые темы, при изучении которых можно использовать этот кейс: «Свойства действий над числами», «Функция», «График функции», «Применение теоремы Пифагора для решения задач».



Андрею на десятилетний юбилей 22 сентября 2019 года подарили телефон.

Во время тренировки 12 октября 2021 года телефон упал, и сенсорный экран был полностью разбит. На семейном совете встал вопрос: «Менять экран или менять телефон?» Основанием для принятия решения стал финансовый момент. В выходной день Андрей вместе с родителями обратились в службу сервиса для консультации.

В сервисной организации стоимость услуги по замене сенсорного экрана составляет 2770 руб.

Есть другой вариант – сдать старый телефон и купить новый.

Для расчета стоимости сдачи телефона используются формулы:

$$S = 0,9Z (1 - 0,2n)$$

(для телефона в рабочем состоянии) и

$$S = 0,9Z (1 - 0,3n)$$

(для телефона в нерабочем состоянии),

где S – сумма, которую выплачивает сервис за сданный телефон (в рублях);

Z – цена телефона по чеку на момент покупки (в рублях);

n – количество лет эксплуатации.

К счастью, чек на телефон сохранился в коробке.

ИТОГ	≐8660.00
ОПЛАТА	
ПЛАТ. КАРТОЙ	≐8660.00
ПОЛУЧЕНО	≐8660.00
СДАЧА	≐0.00
ВСЕГО ОПЛАЧЕНО	
НАЛИЧНЫМИ	≐0.00
ЭЛЕКТРОННЫМИ	≐8660.00

! Задание 1***

Какой вариант решения (ремонт или покупка телефона) является оптимальным с финансовой точки зрения? Обоснуйте свой ответ расчетами и аргументами.

Ключи и критерии оценивания

Задание 1

Уровень высокий*.** Дидактическое назначение – формирование умений использовать математические знания в нетипичных контекстах, размышлять, формулировать и комментировать свои действия и размышления относительно полученного результата.

Цель задания – давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения, учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам.

Ключ:

Оптимальным решением является покупка нового телефона.

Телефон находится в нерабочем состоянии, поэтому используем формулу $S = 0,9Z(1 - 0,3n)$, где $Z = 8660$ руб. – стоимость нового телефона по чеку;

$n = 2$ – количество полных лет эксплуатации.

$$S = 0,9 \cdot 8660 \cdot (1 - 0,3 \cdot 2) = 3117,6 \text{ руб.}$$

Критерии оценивания:

- 3 балла – ученик верно рассчитал сумму, учел нерабочее состояние телефона, правильно определил количество лет эксплуатации, верно выбрал формулу для расчета и правильно произвел арифметические вычисления, выбрал покупку нового телефона в качестве оптимального варианта, обосновав свой выбор амортизацией телефона за время эксплуатации и ремонта.

- ❖ Как игровой момент на уроке;
- ❖ как проблемный элемент в начале урока;
- ❖ как задание – «толчок» к созданию гипотезы для исследовательского проекта;
- ❖ как задание для смены деятельности на уроке;
- ❖ как модель реальной жизненной ситуации, иллюстрирующей необходимость изучения какого либо понятия на уроке;
- ❖ как задание, устанавливающее межпредметные связи в процессе обучения;

Промежуточная работа (144 ученика)

- Высокие 91 человек (63%)
- Средние 27 человек (19%)
- Низкий 15 человек (18%)

Итоговая работа (53 ученика)

- Высокие 28 человек (53%)
- Средние 17 человек (32%)
- Низкий 8 человек (15%)

ВЫВОДЫ

1. Меньше говори, больше слушай.
2. Метапредметность.
3. Не боятся нового!

- ✓ Основным девизом новых ФГОС стала конкретизация: детальная проработка критериев оценок результатов учебной деятельности на всех уровнях обязательного образования.
- ✓ Новые ФГОС фокусируются на практических навыках детей: они должны понимать, как связаны предметы и их значение в жизни.

Модель

формирования и развития функциональной грамотности



Дерево – функционально грамотная
личность

Вода – педагогические технологии

Яблочки – ключевые компетенции

Лейка – учитель

Спасибо

за

ВНИМАНИЕ!