

«Эффективные тренажёры и популярные методики для развития математической и креативной грамотности»

Горшенина Галина Валерьевна,

руководитель

школьного методического

объединения математики

и информатики

МБОУ СОШ №34 г. Ставрополя

Математическая грамотность – способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину.

Формировании функциональной грамотности

- **Во-первых**, успешное выполнение математических заданий имеет прямую зависимость от уровня читательской компетентности
- **Во-вторых**, трудность для школьников представляют задания, в которых нужно учитывать много условий.
- **В-третьих**, учащиеся испытывают проблемы при работе с интегрированными заданиями, в которых нужно применять знания из нескольких учебных предметов.

- помнить о системности формируемых математических знаний, о необходимости теоретической базы;
- погружать в реальные ситуации (отдельные задания; цепочки заданий, объединённых ситуацией, проектные работы);
- формировать опыт поиска путей решения жизненных задач, учить математическому моделированию реальных ситуаций и переносить способы решения учебных задач на реальные;
- формировать коммуникативную, читательскую, информационную, социальную компетенции;
- развивать регулятивную сферу и рефлексивность: учить планировать деятельность, конструировать алгоритмы (вычисления, построения и пр.), контролировать процесс и результат, выполнять проверку на соответствие исходным данным и правдоподобие, коррекцию и оценку результата деятельности.

Чему должны обучать в школе?



Задачи прикладного характера



- Контекстная задача должна опираться на реально имеющийся у учащихся жизненный опыт, представления, знания, взгляды, мнения.
- Контекстная задача нестандартна, оригинальна.
- В содержании контекстной задачи должны отражаться математические и нематематические проблемы и их взаимная связь.
- Задача должна соответствовать программе курса.
- Контекст задачи может быть представлен в различных формах. Это могут быть таблицы, графики, текст, диаграммы.
- Существует математическая модель описанной в задаче ситуации, которая соответствует уровню подготовленности школьника.
- Сюжет задачи должен развиваться в соответствии с последовательностью поставленных в ней вопросов.

Чудо-арбузы

Задание 1 / 4

Прочитайте текст «Чудо-арбузы», расположенный справа.

Запишите свой ответ на вопрос.

Почему выгодно выращивать чудо-арбузы? Напишите **две** причины, связанные с особенностями формы арбуза.

Запишите свой ответ.

Причина 1:

Причина 2:

ЧУДО-АРБУЗЫ

Около 30 лет назад японские селекционеры впервые вырастили арбуз нетрадиционной формы. Арбузы в форме куба сразу привлекли к себе внимание, их появление вызвало массу эмоций и удивление.



При выращивании кубических арбузов используются специальные приспособления, придающие арбузам форму куба.

Выращивают такие арбузы в пластмассовых коробках в форме куба со стороной 20 см. Фермеры помещают маленькие зачатки в контейнеры, и те начинают расти, заполняя форму, надо лишь следить за тем, чтобы ягода не разорвала коробку. При достижении размеров коробки кубические арбузы отправляют покупателям.

Чудо-арбузы

Задание 2 / 4

Воспользуйтесь текстом «Чудо-арбузы», расположенным справа.
Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

Вычислите объём коробки, в которой выращивают арбузы.
Результат выразите в литрах.

Справочные сведения:

1 л = 1 дм³.

Запишите свой ответ в виде числа.

ЧУДО-АРБУЗЫ

Около 30 лет назад японские селекционеры впервые вырастили арбуз нетрадиционной формы. Арбузы в форме куба сразу привлекли к себе внимание, их появление вызвало массу эмоций и удивление.



При выращивании кубических арбузов используются специальные приспособления, придающие арбузам форму куба.

Выращивают такие арбузы в пластмассовых коробках в форме куба со стороной 20 см. Фермеры помещают маленькие зачатки в контейнеры, и те начинают расти, заполняя форму, надо лишь следить за тем, чтобы ягода не разорвала коробку. При достижении размеров коробки кубические арбузы отправляют покупателям.

Чудо-арбузы

Задание 3 / 4

Воспользуйтесь текстом «Чудо-арбузы», расположенным справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.

Объём какого арбуза больше: обычного, в форме шара, диаметр которого равен d , или чудо-арбуза в форме куба, ребро которого равно d ?

Справочные сведения:

$$V_{\text{шара}} = \frac{\pi d^3}{6}, \text{ где } d - \text{ диаметр шара.}$$

Выберите нужный вариант ответа:

- В форме шара
- В форме куба

Объясните свой ответ.

ЧУДО-АРБУЗЫ

Около 30 лет назад японские селекционеры впервые вырастили арбуз нетрадиционной формы. Арбузы в форме куба сразу привлекли к себе внимание, их появление вызвало массу эмоций и удивление.



При выращивании кубических арбузов используются специальные приспособления, придающие арбузам форму куба.

Выращивают такие арбузы в пластмассовых коробках в форме куба со стороной 20 см. Фермеры помещают маленькие зачатки в контейнеры, и те начинают расти, заполняя форму, надо лишь следить за тем, чтобы ягода не разорвала коробку. При достижении размеров коробки кубические арбузы отправляют покупателям.

Чудо-арбузы

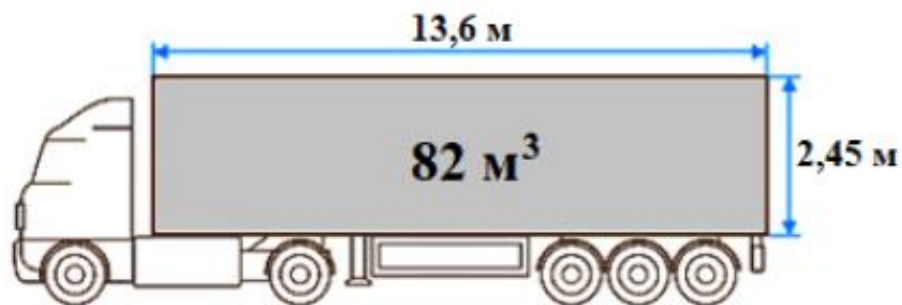
Задание 4 / 4

Воспользуйтесь текстом «Чудо-арбузы», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа, а затем объясните свой ответ.

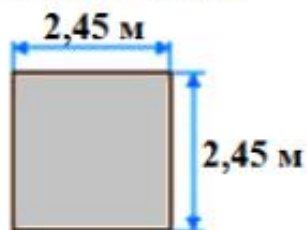
Вычислите, сколько кубических арбузов поместится в кузове грузового автомобиля, характеристики которого даны в таблице:

| | |
|------------------|------------------|
| Длина | 13,6 м |
| Ширина | 2,45 м |
| Высота | 2,45 м |
| Объём | 82 м^3 |
| Грузоподъёмность | 21 т |

Вид сбоку



Вид сзади



ЧУДО-АРБУЗЫ

Около 30 лет назад японские селекционеры впервые вырастили арбуз нетрадиционной формы. Арбузы в форме куба сразу привлекли к себе внимание, их появление вызвало массу эмоций и удивление.



При выращивании кубических арбузов используются специальные приспособления, придающие арбузам форму куба.

Выращивают такие арбузы в пластмассовых коробках в форме куба со стороной 20 см. Фермеры помещают маленькие зачатки в контейнеры, и те начинают расти, заполняя форму, надо лишь следить за тем, чтобы ягода не разорвала коробку. При достижении размеров коробки кубические арбузы отправляют покупателям.

- общественная жизнь (обмен валюты, денежные вклады в банке, прогноз итогов выборов, демография);
- личная жизнь (повседневные дела: покупки, приготовление пищи, игры, оплата счетов, туристические маршруты, здоровье и др.);
- образование/профессиональная деятельность (школьная жизнь и трудовая деятельность, включают такие действия, как измерения, подсчёты стоимости, заказ материалов, например, для построения книжных полок в кабинете математики, оплата счетов и др.);
- научная деятельность (работа с формулами из различных областей знаний).

- Научить решать задачи, с которыми каждый учащийся может столкнуться в повседневной жизни.
- Доказать, что математика нужна всем, чем бы человек не занимался, какой бы профессией не овладевал, где бы не учился.
- Подготовиться к написанию ВПР и сдаче Единого Государственного Экзамена, в систему заданий которого входят практико-ориентированные задачи.

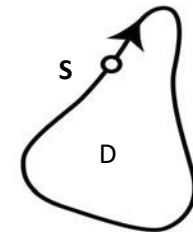
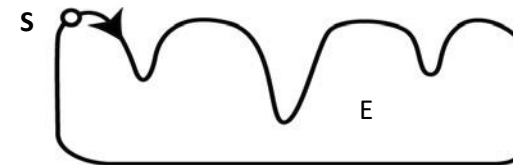
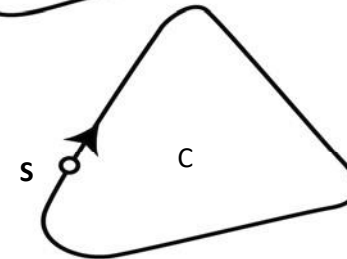
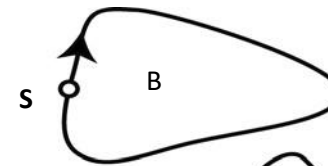
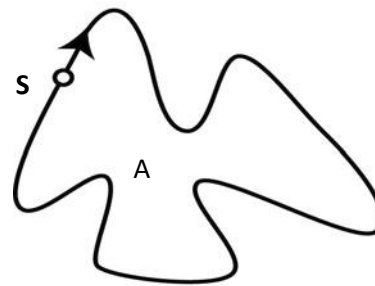
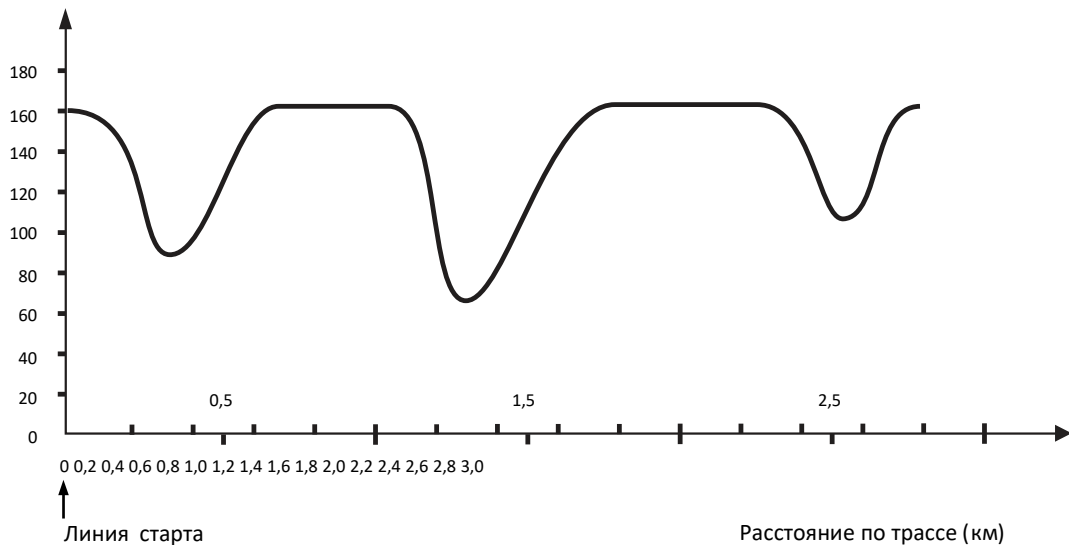
- Как игровой момент на уроке;
- Как проблемный элемент в начале урока;
- Как задание – «толчок» к созданию гипотезы для исследовательского проекта;
- Как задание для смены деятельности на уроке;
- Как модель реальной жизненной ситуации, иллюстрирующей необходимость изучения какого либо понятия на уроке;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

- Некоторые задания заставят сформулировать свою точку зрения и найти аргументы для её защиты;
- Можно собрать задания одного типа и провести урок в соответствии с какой-то образовательной технологией;
- Можно все задачи объединить в группы и создать свой элективный курс по развитию математического мышления;
- Задания такого типа можно включать в школьные олимпиады, математические викторины;
- Задачи на развитие математического мышления могут стать основой для внеклассного мероприятия в рамках декады математики.

СКОРОСТЬ ГОНОЧНОЙ МАШИНЫ

Ниже изображены пять различных по форме гоночных трасс:

По какой из этих трасс ехала гоночная машина, график скорости которой приведен ранее?



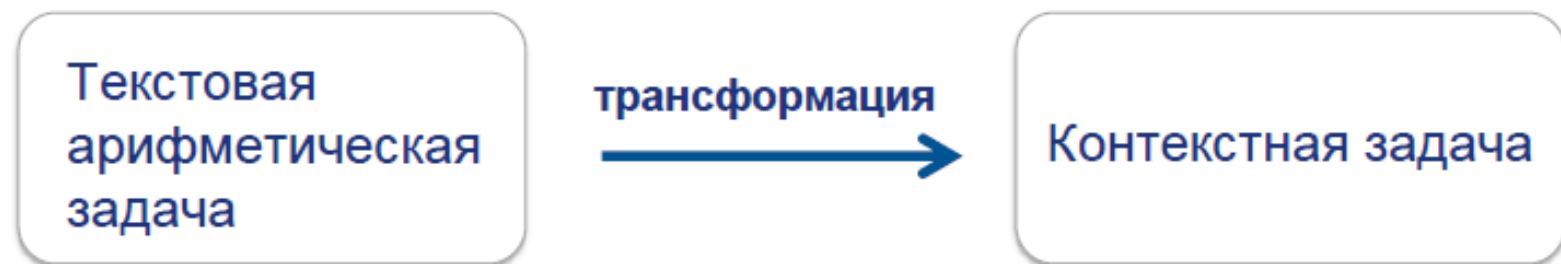
Найдите единственно возможный путь от одной из верхних ячеек до любой из нижних.

Переходить можно только на ячейки, числа в которых делятся нацело на 7.

Ходить по диагонали нельзя.

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 96 | 7 | 14 | 77 | 52 | 16 | 97 | 77 | 8 |
| 78 | 33 | 68 | 29 | 61 | 49 | 28 | 91 | 55 |
| 22 | 14 | 56 | 84 | 9 | 63 | 22 | 53 | 23 |
| 33 | 42 | 12 | 98 | 35 | 7 | 29 | 5 | 47 |
| 28 | 21 | 86 | 17 | 54 | 76 | 49 | 56 | 42 |
| 91 | 75 | 94 | 14 | 77 | 91 | 84 | 74 | 28 |
| 70 | 49 | 35 | 28 | 59 | 97 | 24 | 48 | 35 |
| 77 | 62 | 41 | 34 | 18 | 98 | 63 | 21 | 56 |
| 13 | 58 | 46 | 68 | 38 | 91 | 50 | 15 | 53 |

Конструирование заданий



Способы трансформации:

- постановка проблемных вопросов
- задачи-цепочки
- комплексные задания
- использование различных источников информации
- оценка оптимальности решения с позиции реальной ситуации

1) №145 (Мерзляк А.Г., Математика, 5 класс)

- Сравните числа: 642 и 624

В одном магазине книга стоит 642 рубля, а в другом 624 рубля. В каком магазине выгоднее купить книгу? Почему?

2) №143 (дидактические материалы, 6 класс, Мерзляк А.Г)

143. На диаграмме (рис. 2) изображены объёмы продажи ручек в отделе канцтоваров в течение одной недели.

- 1) В какие дни недели было продано одинаковое количество ручек?
- 2) В какой день недели было продано наименьшее количество ручек?
- 3) На сколько было продано ручек больше в среду, чем в четверг?
- 4) На сколько процентов вырос объём продаж ручек в субботу по сравнению с пятницей?

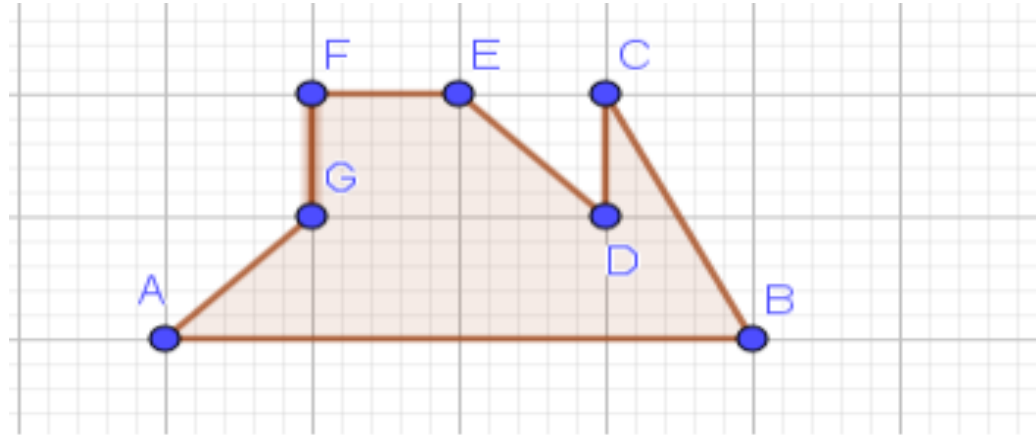


5) Вася утверждает, что каждый день продавали не менее 50 ручек. Прав ли Вася?

3. Три рассказа занимают 34 страницы. Первый занимает 6 страниц, а второй - в 3 раза меньше, чем третий. Сколько страниц занимает второй рассказ?

Добавив к условию задачи вопрос (постройте круговую диаграмму, изображающую распределение страниц по книгам (в процентах)).

4. Найти площадь фигуры.

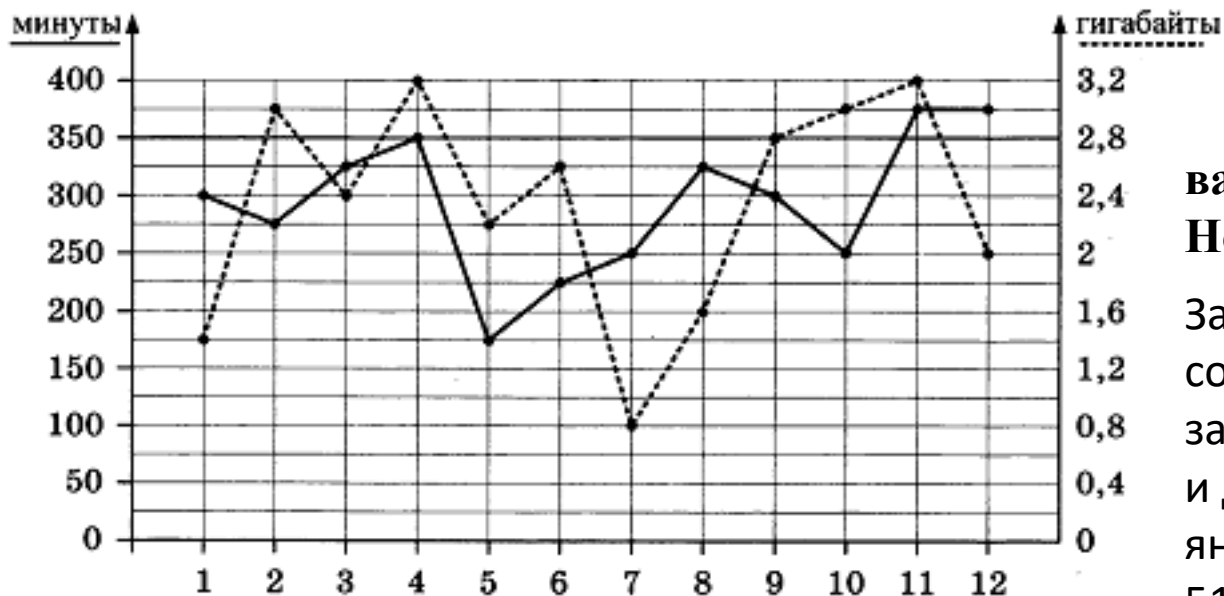


- В городе построили новый микрорайон, схема которого показана на рисунке
 - 1) Рассчитайте количество населения, проживающего в этом микрорайоне, если известно, что его плотность (количество человек на 1 кв. км) равна 3040 жителей и 1 клетка равна 1 кв. км
 - 2) Достаточно ли будет открыть в новом районе 8 супермаркетов и 25 гастрономов, если супермаркет рассчитан на 1000 покупателей, а гастроном на 300 покупателей?

Длина пола 6.35 м, а его ширина 4.82м. Чему равна площадь пола? Ответ округлите до десятичных долей квадратного метра.

- С какими величинами мы встречаемся в задаче? - учащиеся могут сразу не ответить и не назвать эти величины. В этом случае можно задать вопрос так: «Что в задаче обозначает число 6,35, а число 4,82?»
- Какие единицы измерения используются в задаче?
- Что требуется узнать?
- Какие единицы измерения для площади используют?

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 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 51118).

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.

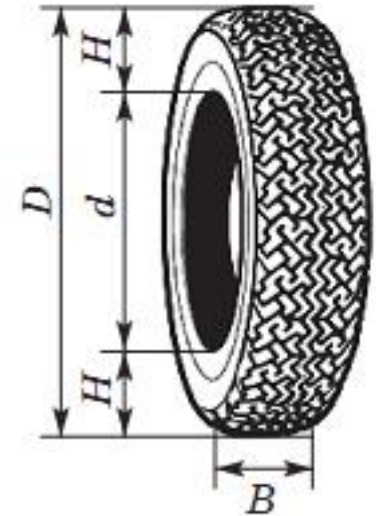
Например, буква R значит, что шина радиальная,

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,

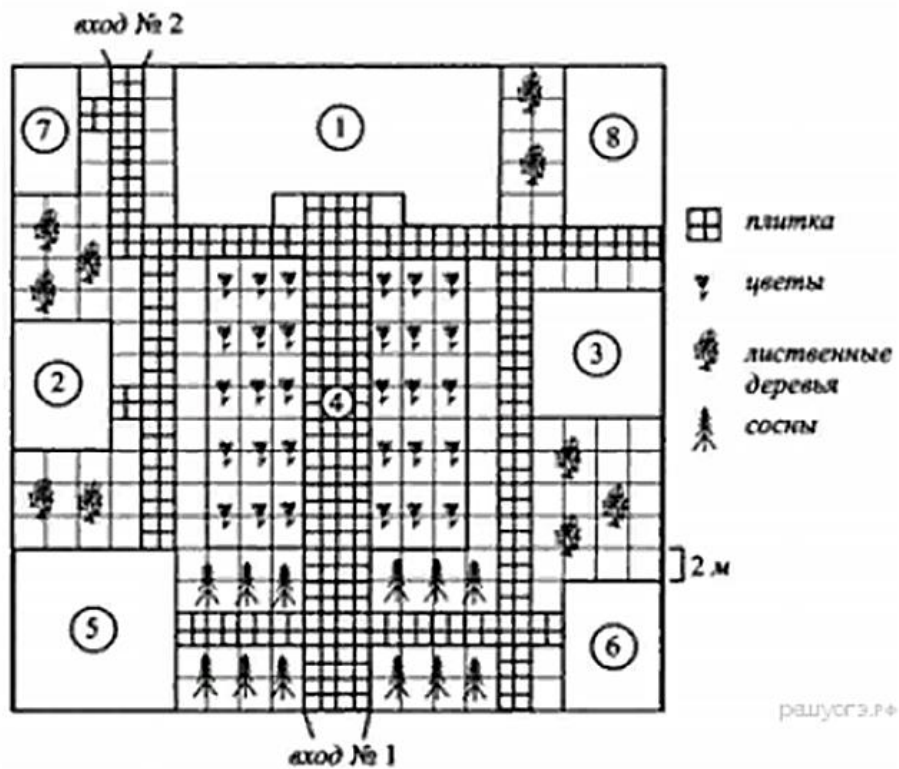
общий диаметр колеса D легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

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

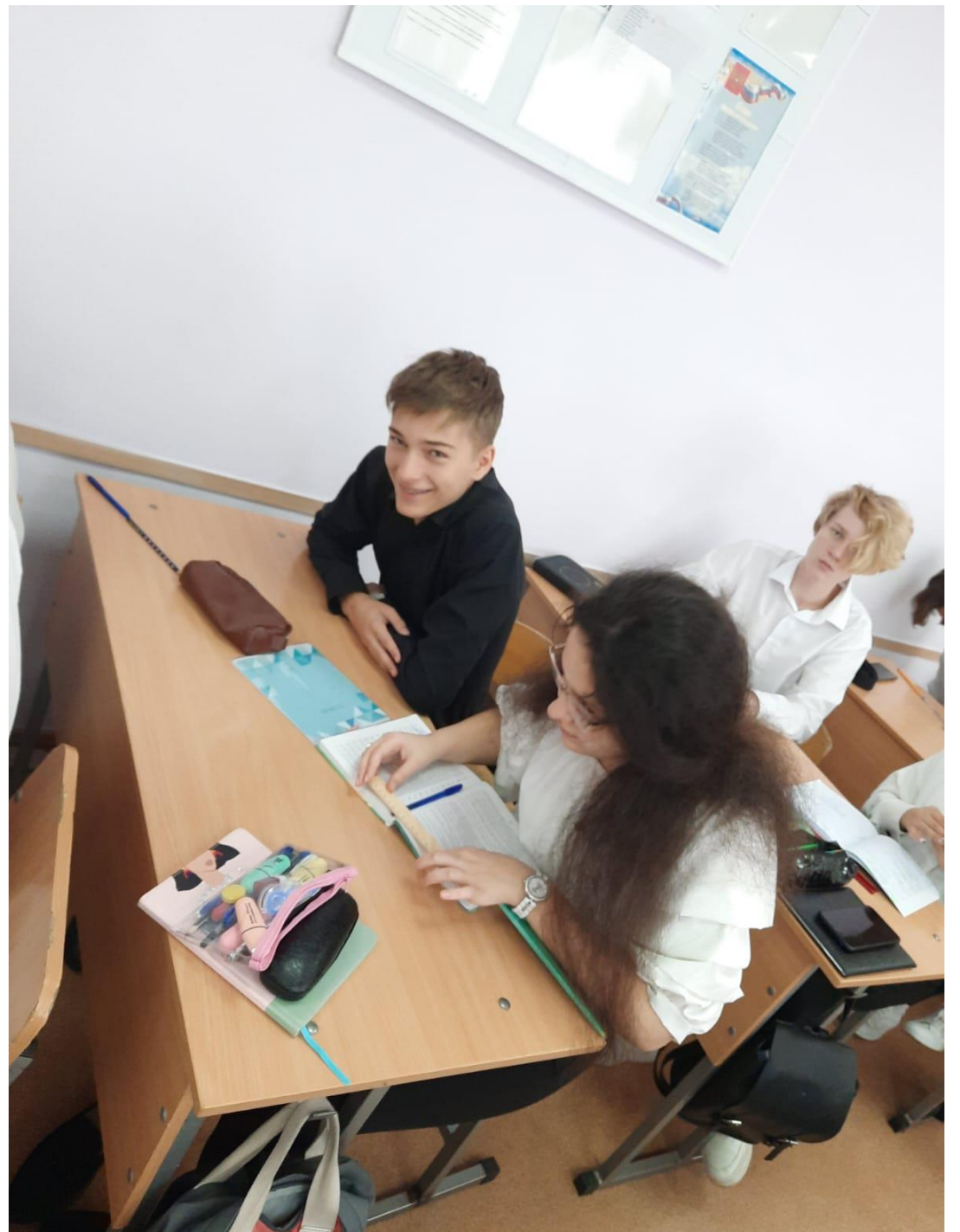
Завод производит автомобили и устанавливает на них шины с маркировкой: 225/60 R18. Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин. 31



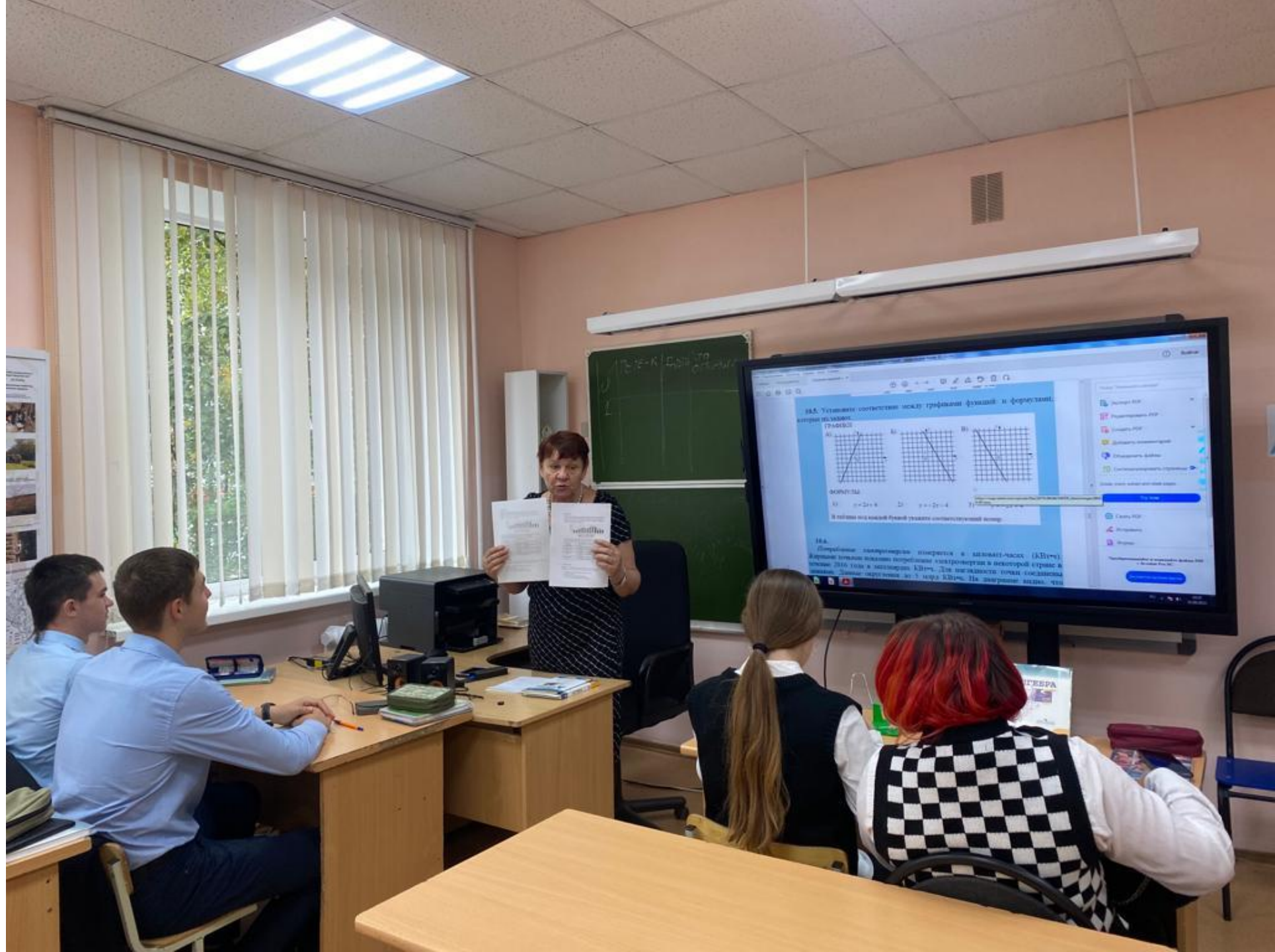
По периметру участка планируется установить забор. С двух сторон сквера будут два входа. При обсуждении, каким должен быть забор, рассматривалось два варианта: кованый или комбинированный. Цены на доставку оборудования и на установочные работы, а также стоимость изготовления одного погонного метра забора 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 |









Исследовательская работа

Чтобы развеять все сомнения, стоит произвести следующие замеры:

- ширина и длина носа;
- длина брови от начала до конца и длина изгиба;
- длина губ, а также ширина крыльев носа.

Указанные пары показателей нужно разделить (найти отношение большего к меньшему).

Исследовательская работа

20.11.19

Создание учебных ситуаций, иницилирующих учебную деятельность учащихся, мотивирующих их на учебную деятельность и проясняющих смыслы этой деятельности

Учение в общении, или учебное сотрудничество, задания на работу в парах и малых группах

Поисковая активность – задания поискового характера, учебные исследования, проекты

Интеграция знаний: общие методологические подходы, выявление связей, аналогий

Приобретение опыта успешной деятельности, разрешения проблем, принятия решений, позитивного поведения

**ФОРМИРУЕМ
ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ
ГРАМОТНОСТЬ И
КРЕАТИВНОЕ
МЫШЛЕНИЕ**

Оценочная самостоятельность школьников, задания на само- и взаимооценку: кейсы, ролевые игры, диспуты и др.

ВЫВОДЫ

1. Предметные знания.
2. Метапредметность.
3. Самостоятельность.





Мы учим не для школы, а для жизни. Не просто дать знания, а научить учиться - вот наша задача. Научить ориентироваться в непростом реальном мире можно, выполняя практические, жизненные задачи.

Хуторской Андрей Викторович



Спасибо за внимание!

