

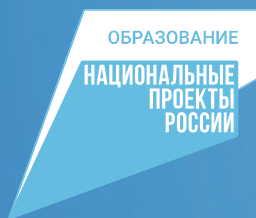
#ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИТЬСЯСТОИПКРО #ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИТЬСЯСТОИПКРО



Департамент общего  
образования  
Томской области



**ТОИПКРО**  
Томский областной  
институт повышения  
и переподготовки  
работников образования



**СИБУР**



**ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХ**

# ФОРУМ

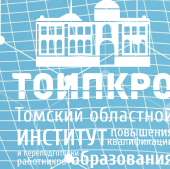


физико-математического  
и естественно-научного образования

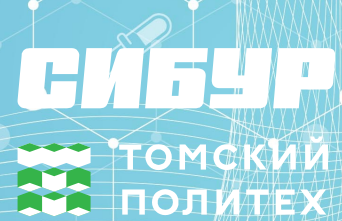
**2-3 ноября** | **ТОМСК**



ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ



ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ

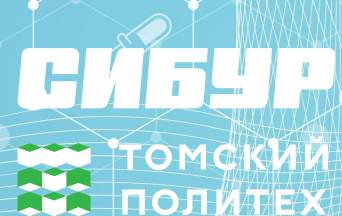
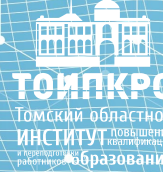


# Технология интегрированного обучения как средство повышения математической грамотности учащихся

**Диденко Вера Валентиновна,**  
учитель математики  
МАОУ лицея № 8 имени Н.Н. Рукавишникова г. Томска

Томск-2022

#ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО #ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО



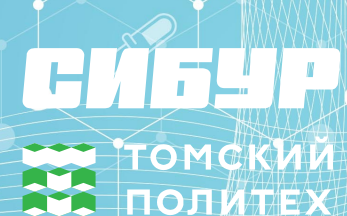
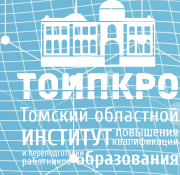
## Определение понятий

**Математическая грамотность** – способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах: применять математические рассуждения; использовать математические понятия и инструменты.



*Математика – это язык,  
на котором написана книга  
природы.*

*Г. Галилей*



## Проблемы

- ◆ Не способность учащихся формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах.
- ◆ Игнорирование математических рассуждений, понятий, процедур, фактов и инструментов для описания и объяснения явлений.
- ◆ Отсутствие понимания роли математики в мире и окружающей действительности.

## Причины

- ◆ Дефицит «реального» и «настоящего» в задачах учебника.
- ◆ Дефицит дидактических материалов для педагога по применению фактических знаний своего предмета.
- ◆ Недостаточное внимание к интересам учащихся.





# Понятие «интеграция» в педагогическом процессе

## Я. А. Коменский

«Все, что находится во взаимной связи, должно преподаваться в такой же связи».

## Джон Дьюи

«Если ребенок понимает, почему необходимо приобрести практический навык, то это в значительной степени облегчает ему овладение им».

## К. Д. Ушинский

«Важно приводить знания в систему по мере их накопления, так как связь между понятиями и их развитие в общей системе предметов ведет к расширению и углублению знаний ученика, и к концу обучения они превращаются в целостную мировоззренческую систему».

**Интеграция** – это процесс и результат взаимодействия различных элементов, которые приводят к возникновению чего-то нового, целостного.

Чернявская, А.П., Байбородова, Л.В., Харисова, И.Г. Технологии педагогической деятельности. Учебное пособие / под общ. ред. А.П. Чернявской, Л.В. Байбородовой. – Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2012. – 311 с.



ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ



**ТОИПКРО**  
Томский областной  
институт повышения  
и профессионального  
образования

ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ

**СИБУР**

**ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХ**

окружающий мир

социальные сети

музыка музыка

робототехника родина

родина родной футбол баскетбол паркур общение общение

танцы робототехника

мир интересы

история краеведение

спорт компьютерные

тренировки шахматы искусство

**Интересы детей**

край интересы

родной край

игры социальные

творчество общение

интернет физика

паркур тренировки

**детей Интересы**

творчество творчество

сети интернет

краеведение футбол

футбол спорт

языки языки

увлечения хореография

хореография танцы

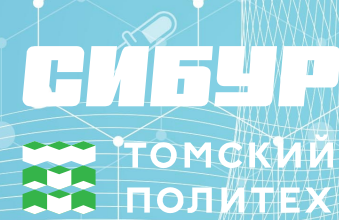
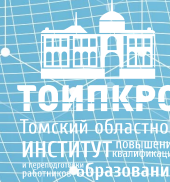
компьютерные игры

интересы увлечения

физика окружающий



#ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО #ТОИПКРО #УЧИБУДУЩЕМУ #УЧИСЬСТОИПКРО



**Контекстная задача** – это задача мотивационного характера, в условии которой описана конкретная жизненная ситуация, коррелирующая с имеющимся социокультурным опытом учащихся; требованием задачи является анализ, осмысление и объяснение этой ситуации или выбор способа действия в ней, а результатом решения задачи является встреча с учебной проблемой и осознание ее личной значимости.

## Контекстная задача

**Реальный мир**


**Математический мир**



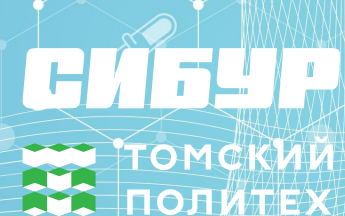
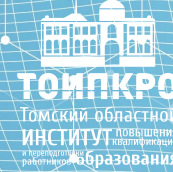


# Математика футбольного мяча



Тема в математике	Задача
<p data-bbox="96 454 588 501"><b>Линейные функции</b></p> 	<p data-bbox="665 454 2474 611">При цене билета на футбольный матч 4000 рублей на стадион пришло 30 тыс. человек. Когда цена билета выросла до 9000 рублей, число болельщиков сократилось до 5 тысяч человек.</p> <p data-bbox="665 622 2474 722">Если считать функцию спроса линейной, то сколько болельщиков придут на стадион при цене 2000 рублей за билет?</p>
<p data-bbox="129 801 555 1011"><b>Площадь многоугольника, правильные многогранники</b></p>	<p data-bbox="665 801 2474 1011">1. Что общего между архитектурным объектом «Монреальская биосфера» и футбольным мячом? 2. Сколько ткани белого и черного цвета необходимо купить, чтобы сделать футбольный мяч диаметром 22 см?</p>
<p data-bbox="78 1053 606 1210"><b>Правильные многогранники, линейные уравнения</b></p>	<p data-bbox="665 1053 2474 1258">Футбольный мяч сшит из 32 лоскутков: белых шестиугольников и чёрных пятиугольников. Каждый чёрный лоскут граничит только с белыми, а каждый белый – с тремя чёрными и тремя белыми. Сколько лоскутков белого цвета?</p>





## Материал учебника

### § 11. Умножение дробей

На рисунке 7 изображён квадрат  $ABCD$ , сторона которого равна  $\frac{2}{9}$  дм. Чему равен периметр  $P$  этого квадрата?

Поскольку периметр квадрата равен сумме длин всех его сторон, то:

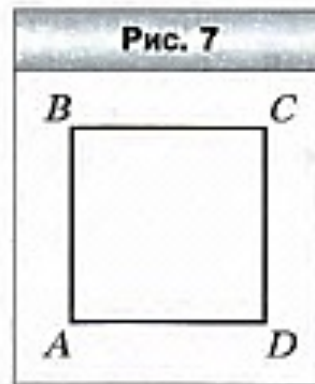
$$P = \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{8}{9} \text{ (дм).}$$

Однако вы знаете, что с помощью произведения сумму равных слагаемых можно записывать короче:

$$\underbrace{\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9}}_{4 \text{ слагаемых}} = \frac{2}{9} \cdot 4.$$

Следовательно,  $\frac{2}{9} \cdot 4 = \frac{8}{9}$ .

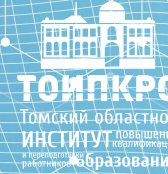
Этот пример иллюстрирует следующее правило.



Чтобы умножить дробь на натуральное число, надо её числитель умножить на это число, а знаменатель оставить без изменений.



Можно ли  
адаптировать материал  
учебника к личности  
обучающегося?



# Математика в социальной сети



Когда узнал о равновеликих фигурах

Параллельные прямые,  
которые никогда не встретятся.

---

Асимптота и график  
стремятся друг к другу,  
но никогда не будут вместе.

---

Касательная и график  
встречаются лишь однажды.

**Bachilo Dmitry** @bocha\_himself

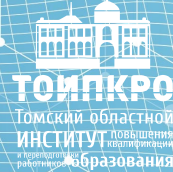
Интуиция всегда мне говорила, что две пиццы диаметром по 30 сантиметров - больше, чем одна 45см. Но почему-то  $\pi \cdot r^2$  посчитать решил только сейчас.  $2 \cdot 3.14 \cdot (30/2)^2 = 1413$ , а  $3.14 \cdot (45/2)^2 = 1590$ . 45-сантиметровая пицца больше, чем две 30-сантиметровых. Век живи, век учишься :-)))

10:30 · 22 нояб. 17

В двумерном мире  
многим собакам  
дают прозвище  
Кружок



Гомотетия  
в природе



ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ

**СИБУР**

ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХ

От картинки до  
теории и решения  
задачи



Системы линейных уравнений

Теория вероятностей

$$\begin{aligned} \text{horse} + \text{horse} + \text{horse} &= 30 \\ \text{horse} + \text{horseshoe} + \text{horseshoe} &= 18 \\ \text{horseshoe} - \text{boot} &= 2 \\ \text{boot} + \text{horse} \times \text{horseshoe} &= ? \end{aligned}$$



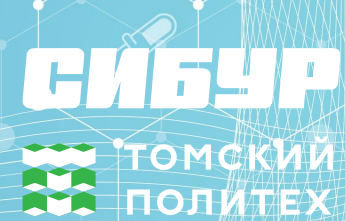
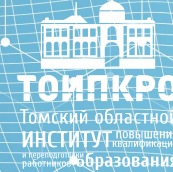
# Межпредметная интеграция



Н. Г. Чернышевский

«... всемерное развитие умственных и физических способностей учащихся не может быть достигнуто, если знания одной науки будут оставаться бесплодными для других»



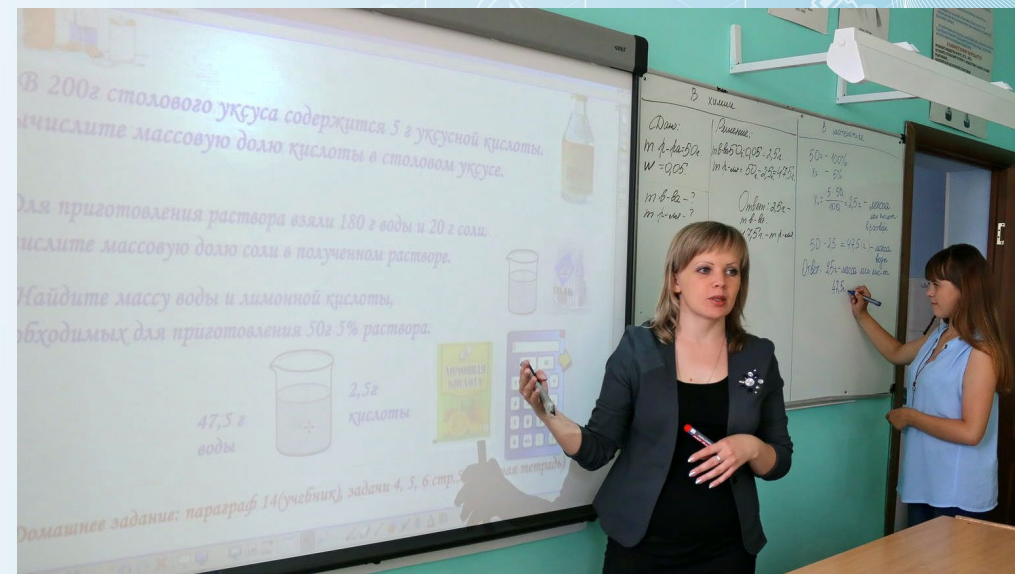


**Задача 1.** В цилиндрический сосуд налили  $2000 \text{ см}^3$  воды. Уровень воды при этом достигает высоты 12 см. В жидкость полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 9 см. Чему равен объем детали? Ответ выразите в  $\text{см}^3$ .

Текстовые задачи на смеси и сплавы  
в химии и математике

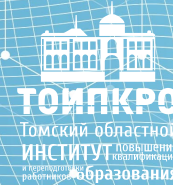
Изучение объемов тел  
на примере физических задач

**Задача 2.** В сосуд, содержащий 5 литров 12-процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 7 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

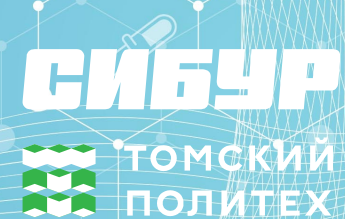




# ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ



← → ↻ 🔒 ru.wikipedia.org/wiki/Васюганские\_болота

Служебные страницы  
Постоянная ссылка  
Сведения о странице  
Цитировать страницу


Печать/экспорт  
Создать книгу  
Скачать как PDF  
Версия для печати

В других проектах  
Элемент Викиданных

На других языках ⚙️  
Azərbaycanca  
Deutsch  
English  
Español  
Suomi  
Français  
Bahasa Indonesia  
Português

## Описание [ править | править код ]


Площадь болот 53 тыс. км<sup>2</sup> (больше чем площадь таких стран как Швейцария, Эстония или Словакия), протяжённость с запада на восток — 573 км, с севера на юг — 320 км, координаты — от 55°40' до 59°00' с. ш. и от 75°30' до 83°30' в. д.



Карта Васюганской тундры

Васюганские болота возникли около 10 тысяч лет назад и с тех пор постоянно увеличиваются — 75 % их современной площади заболочено за последние 500 лет. Болота являются основным источником пресной воды в

Мансийский автономный округ — Югра



Васюганские болота

?

?

?

## Какие задачи можно сформулировать к данному материалу?



# Исследовательская деятельность

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Итатская средняя общеобразовательная школа»  
Томского района Томской области

## Расчет прибыли от продажи скорлупы золотого яйца



Выполнили учащиеся 5 класса:  
Кудрявцев Кирилл,  
Силин Владислав,  
Кутенёв Николай,  
**Руководители:**  
Иванова Вера Валентиновна,  
Диденко Сергей Сергеевич

С. Томское - 2013

экология  
математика

экономика

биология

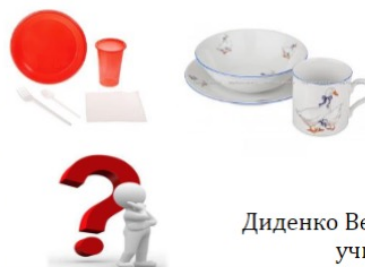
физика

геометрия

литература

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Итатская средняя общеобразовательная школа»  
Томского района

## Выбор посуды для школьной столовой



Выполнила:  
Мымрина Алёна,  
ученица 7 класса  
**Руководитель:**  
Диденко Вера Валентиновна,  
учитель математики

МАОУ «Итатская СОШ» Томского района

## ВЫБОР СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ДЛЯ МОЕЙ СЕМЬИ

Выполнила:  
Мымрина Алёна,  
ученица 8 класса  
**Руководитель:**  
Диденко Вера Валентиновна,  
учитель математики

2019 г.

МАОУ «Итатская СОШ» Томского района

## Математика в борьбе с «магазинными уловками»

Выполнил: Хандриков Артем,  
ученик 6 класса  
**Руководитель:** Диденко В. В.,  
учитель математики  
**Контактная информация:**  
[v.v.didenko@bk.ru](mailto:v.v.didenko@bk.ru)

г. Томск, 2020

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Итатская средняя общеобразовательная школа»  
Томского района Томской области

## Что выгоднее: одноразовые подгузники или ежедневная стирка?



Выполнила:  
ученица 8 класса  
Мурашкина Валерия  
**Руководитель:**  
Диденко Вера Валентиновна

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Итатская средняя общеобразовательная школа»  
Томского района

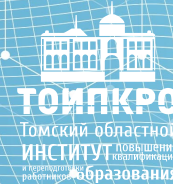
## Анализ стоимости установки и использования дровяного и газового оборудования в селе Итатка Томского района

Выполнил ученик 6 класса:  
Крушельницкий Иван  
**Руководители:**  
Диденко В. В. учитель математики,

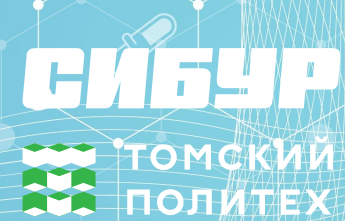
С. Томское - 2020



ФОРУМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ



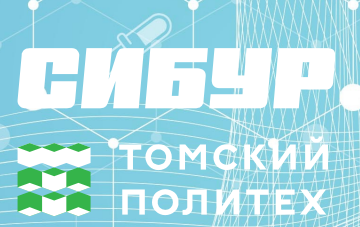
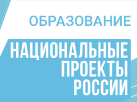
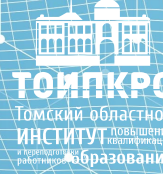
ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫЕ  
ПРОЕКТЫ  
РОССИИ



## Где найти контекстные или практико-ориентированные задачи ?







## Литература

1. Чернявская, А. П., Байбородова, Л. В., Харисова, И.Г . Технологии педагогической деятельности. Учебное пособие / под общ. ред. А.П. Чернявской, Л.В. Байбородовой. – Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2012. – 311 с.
2. Байбородова, Л. В. Организация внеурочной деятельности сельских школьников: учебно-методическое пособие. – Ярославль: Департамент образования Ярославской области, 2011. – С. 95-132, 210-280.
3. Данилюк, А. Я. Теория интеграции образования / А. Я. Данилюк. – Ростов-на-Дону : Изд-во Ростовского пед. ун-та, 2009. – 448 с.
4. Дьюи Дж. От ребёнка – к миру, от мира – к ребёнку (Сб. статей). – М.: Карапуз, 2009. – 352 с.
5. Компетентностные задачи по геометрии: учебно-методическое пособие. – Псков : Псковский государственный университет, 2014. – 84 с.
6. Фирсов, В. В. О прикладной ориентации курса математики //Математика в школе. – 2006, № 6, № 7.



# Контакты



**Диденко Вера Валентиновна,  
учитель математики  
МАОУ лицея № 8 имени  
Н.Н. Рукавишникова г. Томска**

**Адрес сайта: <https://didenkovv.wixsite.com/55555>**

**E-mail: [v.v.didenko@bk.ru](mailto:v.v.didenko@bk.ru)**

**Приглашаю к сотрудничеству!**