

ОБНОВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ  
И МЕТОДИК ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ  
«МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»



# ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Начальное образование

ЧЕРНИК ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА,  
старший преподаватель кафедры начального образования  
ГБОУ ИРО Краснодарского края

## Основы для разработки программы учебного предмета «Математика»

- ФГОС НОО, ФГОС ООО
- Универсальный кодификатор, разработанный ФИПИ
- Поручение Президента РФ *«обеспечить совершенствование преподавания учебных предметов «математика» и «информатика» в общеобразовательных организациях, установив их приоритет в учебном плане и скорректировав содержание примерных основных образовательных программ общего образования»*

## ФГОС НОО. Математика. Требования

### Изменения

- Конкретизация требований к математической подготовке.
- Усиление отдельных предметных составляющих курса.
- Акцент на деятельностной основе обучения.
- Планомерное формирование универсальных учебных действий.



## Рабочая программа. Структура курса. Блоки содержания

Стандарт 2009 г.	Стандарт 2021 г.
Числа и величины	Числа и величины
Арифметические действия	Арифметические действия
Работа с текстовыми задачами	Текстовые задачи
Пространственные отношения. Геометрические фигуры	Пространственные отношения. Геометрические фигуры
Геометрические величины	
Работа с информацией	Математическая информация

**функциональная  
грамотность**

взаимодействовать с  
окружающим миром

решать учебные и  
жизненные задачи

строить отношения

владеть рефлексивными  
умениями

**понимаю,  
что нужно  
достичь**

**хочу  
учиться**

**умею строить  
процесс решения**

**умею  
проверить и  
оценивать свои  
действия**



## Математическая грамотность младшего школьника включает:

- 1) понимание учеником **необходимости математических знаний** для решения учебных и жизненных задач; **оценка** учебных ситуаций, которые требуют применения математических знаний, умений;
- 2) способность **устанавливать** математические отношения и зависимости, **работать** с математической информацией; **применять** умственные операции, математические методы;
- 3) **владение математическими фактами**, математическим языком для решения учебных задач, построения математических суждений.

## Математическая информация – универсальный блок содержания

- Данные о реальных процессах и явлениях окружающего мира
- Работа с утверждениями, решение логических задач
- Информационные действия (составление формализованных описаний, организация процесса)
- Правила поведения и работа с доступными электронными средствами обучения



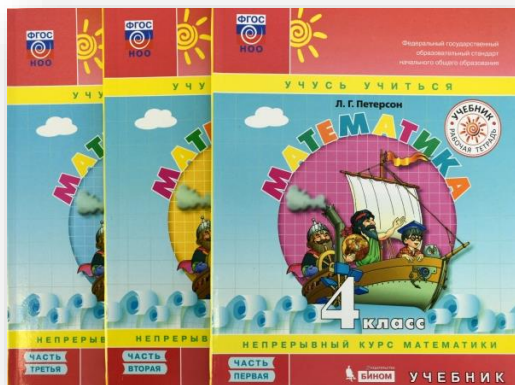


## Развитие математической грамотности через решение:

- жизненных ситуаций, бытовых задач; задач «из жизни»;
- проектных задач;
- задач, в которых требуется найти часть данных;
- задач, требующих для решения прикидки, анализа и оценки информации;
- комбинаторных задач.

Костя решил заняться разведением рыб. Ему нужен аквариум, вмещающий не менее 100 л воды. В магазине есть аквариум формы прямоугольного параллелепипеда с измерениями 60 см, 40 см и 50 см. **Подойдёт ли он Косте** ( $1 \text{ л} = 1 \text{ дм}^3$ )?

Два лыжника бегут по трассе в одном направлении. Сейчас между ними 800 м. Скорость лыжника, идущего впереди, равна 180 м/мин, а скорость лыжника, идущего сзади, - 200 м/мин. **Успеет ли второй лыжник догнать первого за полчаса?**



Мышке до норки 20 шагов. Кошке до мышки 5 прыжков. За время одного прыжка кошки мышка делает 3 шага. Один прыжок кошки равен 10 шагам мышки. **Догонит ли кошка мышку?**

## Развитие математической грамотности через выполнение заданий, требующих:

- сбора информации из разных источников и ее интерпретации;
- догадки, высказывания предположения, выдвижения гипотезы;
- переформулирования и обобщения.

### Урок 26

### Составление рассказов по графикам движения

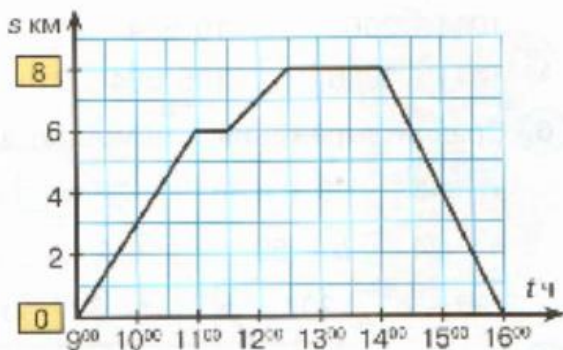
- 3 Ученики 4 «А» класса составляли графики движения и писали по ним рассказы. Определи пропущенные значения величин в рассказе Светы Швецово́й.

#### «Приключения бегемотика»

Есть на свете бегемот,  
Бегемот – Тимошка.  
На болоте он живёт,  
Ловит мух да мошек.  
Но однажды вместо мушек  
Съел Тимошка двух лягушек  
И отправился к врачу  
Михаил Потапычу.

Тимошка отправился в путь в ... ч. Первые ... ч он шёл со скоростью ... км/ч, но так устал, что пришлось ему отдохнуть в течение ... мин. Затем он с трудом продолжил путь со скоростью ... км/ч и в ... ч ... мин добрался до врача.

Михаил Потапыч лечил бедняжку в течение ... ч ... мин, и Тимошка выздоровел. Весёлый и радостный, пошёл он домой со скоростью ... км/ч и вернулся к маме в ... ч. На всё путешествие он затратил ... ч.



- 4 Нарисуй график движения по рассказу Соколовского Ильи (4 «Б»).  
«Случай на границе»

В 2 ч ночи нарушитель перешёл нашу границу, он шёл со скоростью 6 км/ч. Через 2 ч на его пути встретилось болото, и его скорость снизилась до 1 км/ч. Ещё через 2 ч рассвело, и нарушитель решил затаиться и переждать до темноты.

В 4 ч утра наряд пограничников с собакой установил нарушение границы и пошёл по следу нарушителя со скоростью 9 км/ч.

В 5 ч 20 мин утра пограничники дошли до болота и стали пробираться дальше со скоростью 2 км/ч. Через час они настигли нарушителя, завязалась перестрелка, которая длилась 40 мин. В 7 ч пограничники схватили нарушителя и повезли его на мотоциклах на заставу со скоростью 42 км/ч. Обратный путь занял у них 20 мин (1 кл. – 20 мин, 1 кл. – 1 км).



## Развитие математической грамотности через выполнение учениками заданий вида :

- выполнение схем, отрезков, фигур «от руки»;
- определение размеров «на глаз»;
- прикидка;
- определение результата без вычислений.

На сковороде помещается 2 кусочка хлеба. На поджаривание кусочка с одной стороны требуется 1 минута. Как поджарить за 3 минуты три кусочка хлеба с обеих сторон?

В классе 20 парт, за каждой из которых сидит не более 2 учеников. Сколько может быть учеников в классе, если свободных парт нет, а свободные места имеются? Ответ запиши в виде неравенства.

Докажи с помощью прикидки, что примеры решены неверно. Найди ошибки и выполни деление правильно.

а) 
$$\begin{array}{r} 1426320 \quad | \quad 283 \\ - 1415 \phantom{000} \\ \hline - 1132 \phantom{00} \\ - 1132 \phantom{00} \\ \hline 0 \end{array}$$

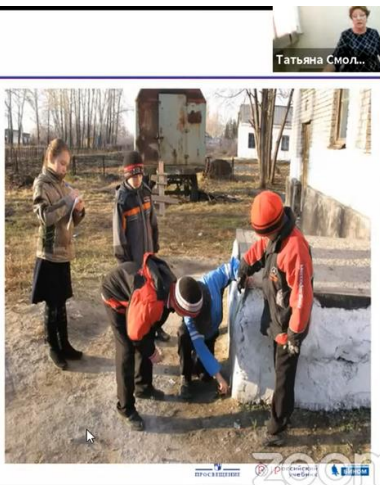
б) 
$$\begin{array}{r} 3914934 \quad | \quad 978 \\ - 3912 \phantom{000} \\ \hline - 2934 \phantom{00} \\ - 2924 \phantom{00} \\ \hline 10 \end{array}$$

## Развитие математической грамотности через выполнение заданий, требующих:

**поиск информации** в справочниках по математике, в Интернете и за пределами учебного класса (в школьном коридоре, библиотеке, столовой, во дворе, сквере, на улице и многое другое).

### Математическая экскурсия

- одна из форм процесса познания, создающая условия для органичного, непосредственного получения, добывания учениками математических знаний через **собственные ощущения объективной реальности.**



### Уроки-экскурсии по математике с 1 по 4 класс:

«Километр — это много или мало?»,  
«Выше — ниже в школьном дворе»,  
«Цифры вокруг нас»,  
«Быстрее — медленнее»,  
«Скорость ручья», «Скорость ветра»,  
«Как измерить высоту дома без линейки и лестницы?»,  
«Форма окон», «Круг и окружность во дворе»,  
«Какие арифметические действия нужны в аптеке?»,  
«Какому классу на субботнике достался участок больше?» и т.п.

### Вебинар «Просвещение»:



## Решение жизненных и практических задач с величинами

**4 класс:** «В какое время надо приехать дедушке второклассника, чтобы забрать внука после четвертого урока и не ждать долго? Уроки в школе начинаются в 8 ч 30 мин., урок длится 45 мин., первая перемена — 10 мин., вторая — 20 мин., третья — 15 мин. Составь план решения задачи».



«Прочитай условие задачи.

Мама запланировала купить 2 кг мяса по цене 350 р. за 1 кг,

3 кг рыбы по цене 210 р. за 1 кг и 1 кг сыра по цене 530 р. за 1 кг.

Заполни таблицу и ответь на вопрос: «Хватит ли маме 2000 р. на покупку всех продуктов?»

Составь такую же таблицу для тех продуктов, которые ты покупаешь в магазине».

Величины Продукты	Цена (р. за 1 кг)	Масса (кг)	Стоимость (р.)
Мясо			
Рыба			
Сыр			
Итого			

## Задания на измерение величин

**Первоклассники** наблюдают действие измерительных приборов.

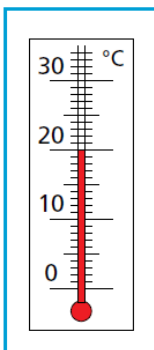
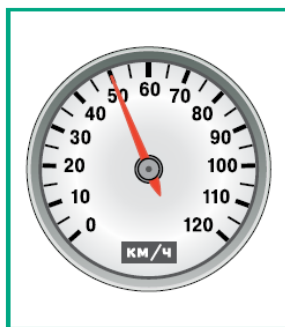
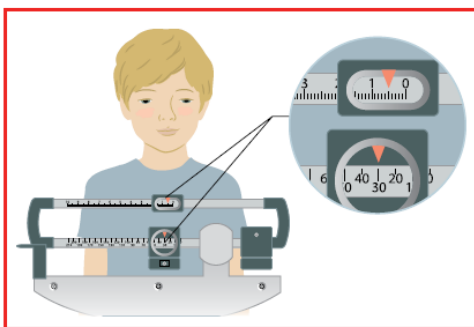
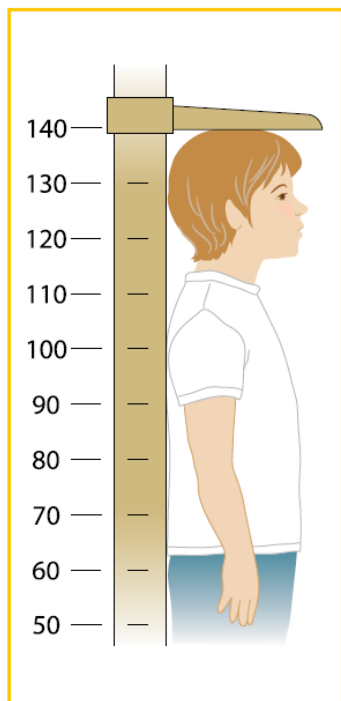
**Второклассники** характеризуют назначение и используют простейшие измерительные приборы.

**Третьеклассники**, работая совместно, определяют с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время.

**Четвероклассники** способны определить с помощью цифровых и аналоговых приборов и их моделей массу предмета, температуру, скорость движения транспортного средства, вместимость.

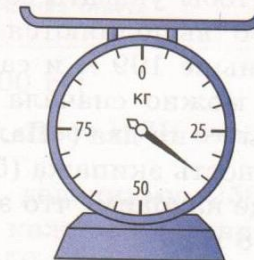
# «Лабораторный практикум»

Что нужно сделать, чтобы узнать значение величины?  
Выбери ситуацию и опиши словами, как будешь действовать.



1. Какое значение величины показывают весы?

- 1) 25 кг
- 2) 30 кг
- 3) 35 кг
- 4) 40 кг



2. Какое значение величины показывает каждый спидометр?



Лена покупала грейпфруты и лимоны.

1. Она выбрала грейпфрут и положила его на весы. Какова масса грейпфрута?

Ответ: \_\_\_\_\_ г



2. Лена выбрала два примерно одинаковых лимона и положила их на весы. Что покажут весы, если она найдёт ещё один такой же лимон и взвесит вместе три лимона? Запишите ответ и объяснение полученного ответа.

Ответ: \_\_\_\_\_ г

Объяснение: \_\_\_\_\_



3. Продавец взвешивает дыню на чашечных весах. У него есть гири 1 кг, 2 кг, 5 кг и 100 г, 200 г, 500 г. Он увидел, что дыня тяжелее 3 кг 100 г и легче 3 кг 200 г. Какой может быть масса этой дыни? Запишите два разных значения.

Ответ:

Решение 1. Масса дыни может быть \_\_\_\_\_

Решение 2. Масса дыни может быть \_\_\_\_\_

19. Рассмотрите таблицы по видам соревнований.

### Прыжки в длину с разбега

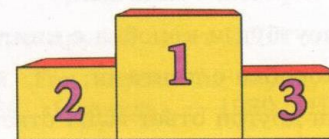
Имя участника	Попытка 1	Попытка 2	Лучший результат	Место
Иван	3 м 8 см	3 м 21 см		
Роман	3 м 19 см	3 м 1 см		
Сергей	3 м 60 см	3 м 56 см		
Олег	3 м 20 см	3 м 33 см		

### Метание мяча

Имя участника	Попытка 1	Попытка 2	Лучший результат	Место
Иван	26 м 11 см	30 м 1 см		
Роман	17 м 39 см	30 м 95 см		
Сергей	31 м 19 см	25 м 25 см		
Олег	29 м 93 см	30 м 3 см		

19.1. Заполните пустые ячейки в таблицах.

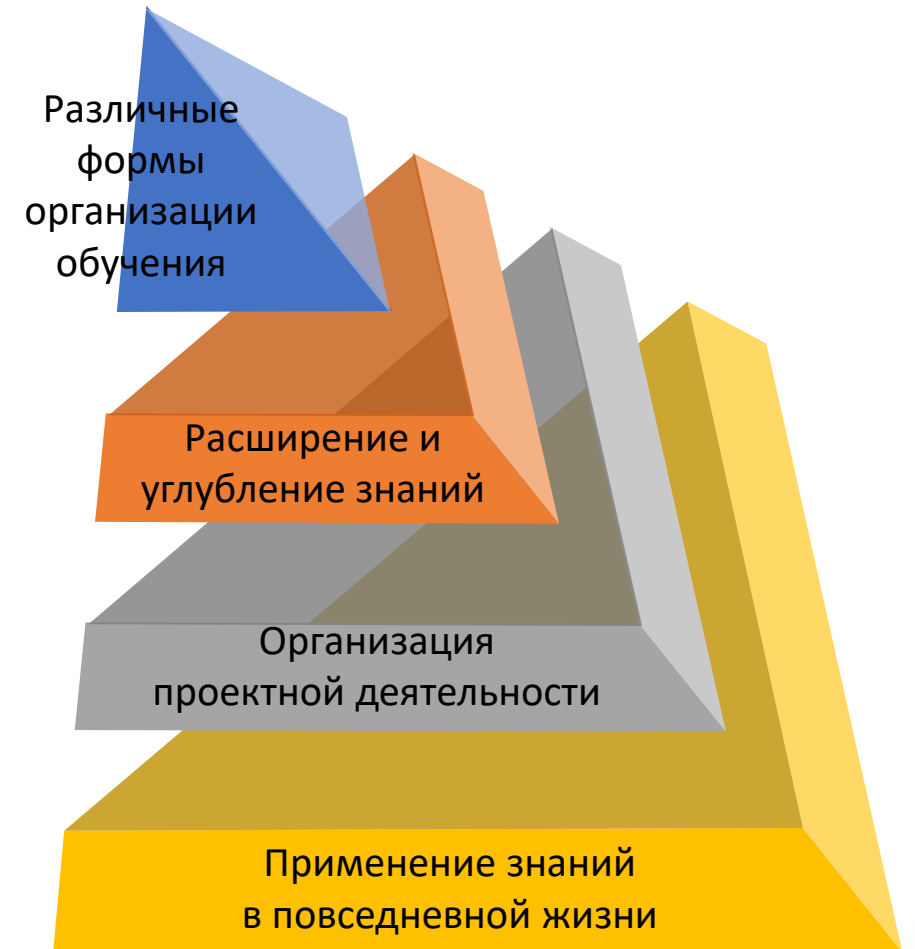
19.2. Результаты соревнований в двух видах спорта определяются по сумме занятых мест (чем меньше сумма, тем выше место). Запишите имена победителя и двух призёров, которые будут стоять на пьедестале почёта.





## Информационная грамотность

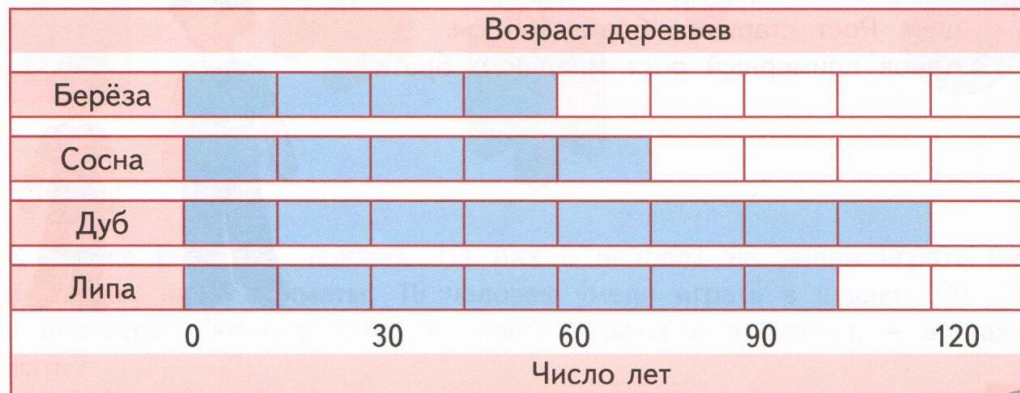
- ✓ осознание необходимости в **расширении** своего **информационного поля**;
- ✓ способность **ориентироваться** в **информационном потоке**, **правильно оценивать** надежность, достоверность, целесообразность информации;
- ✓ совокупность умений, обеспечивающих **эффективный поиск, отбор, интерпретацию и применение информации** в соответствии с учебной задачей или житейской проблемой.



- 1 В таблице приведены данные о продаже роликовых коньков в спортивном магазине за летний сезон 2015 и 2016 годов. Верно ли утверждение, что за летний сезон 2015 года количество проданных роликовых коньков было больше, чем за тот же период 2016 года?

	2015	2016
Июнь	155	173
Июль	148	165
Август	210	190

- 2 На диаграмме показан возраст четырёх деревьев:



На сколько лет возраст берёзы меньше возраста липы?

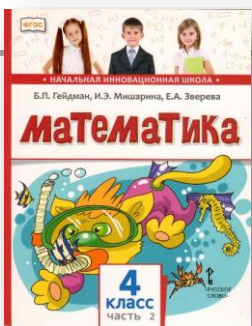
17. Прочитайте инструкцию к витаминам для хомяков и кошек. Запишите информацию о приёме витаминов домашними животными в течение 10 дней в таблицу.

### Инструкция

**Хомяки.** По половине таблетки в течение первых трёх дней, потом по целой таблетке в течение трёх дней, после этого по четверти таблетки в течение четырёх дней.

**Кошки.** По той же схеме, что и для хомяков, но дневная доза должна быть в два раза больше.

Животное	День									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Хомяк	$\frac{1}{2}$									
Кошка	1									



## ПРИГЛАШЕНИЕ НА ВЫСТАВКУ «Мы едем, едем, едем»: История российских автомобилей в детских машинках и коллекционных моделях.

Приглашаем посетителей музея – заповедника в Коломенском окунуться в мир автомобилей. Благодаря выставке «Мы едем, едем, едем», которая работает во Дворце царя Алексея Михайловича, вы познакомитесь с историей создания российских автомобилей. Выставку интересно посетить всей семьей. На выставке представлены коллекционные модели, которые в мельчайших деталях повторяют реальные автомобили XX века, открытки с их изображением, детские игрушечные машинки, настольные игры, книги.....

Дополнительная информация о выставке представлена на сайте:  
<http://www.vm.ru/news/2014/12/24/svoj-sled-ostavil-avtomobil-274611.html>

Выставка проходит с 24 декабря 2014 по 9 марта 2015 г.

Телефон музея-заповедника в Коломенском 8 (495) 780–79–67

Ближайшие к музею-заповеднику в Коломенском станции метро: Коломенская, Каширская

*Данная ниже информация нужна тебе для ответов на вопросы 14-18*  
Режим работы выставок музея –заповедника в Коломенском

Период года	Дни недели	Часы работы
Летний: с 1 апреля по 29 сентября	вторник – пятница, воскресенье	с 10-00 до 20-00
	суббота	с 11-00 до 19-00
Зимний: с 30 сентября по 30 марта	вторник – воскресенье	с 10-00 до 18-00

Выходной день - понедельник.

Цена билета на выставку:

*Взрослый – 100 р.*

*Школьный – 50 р.*

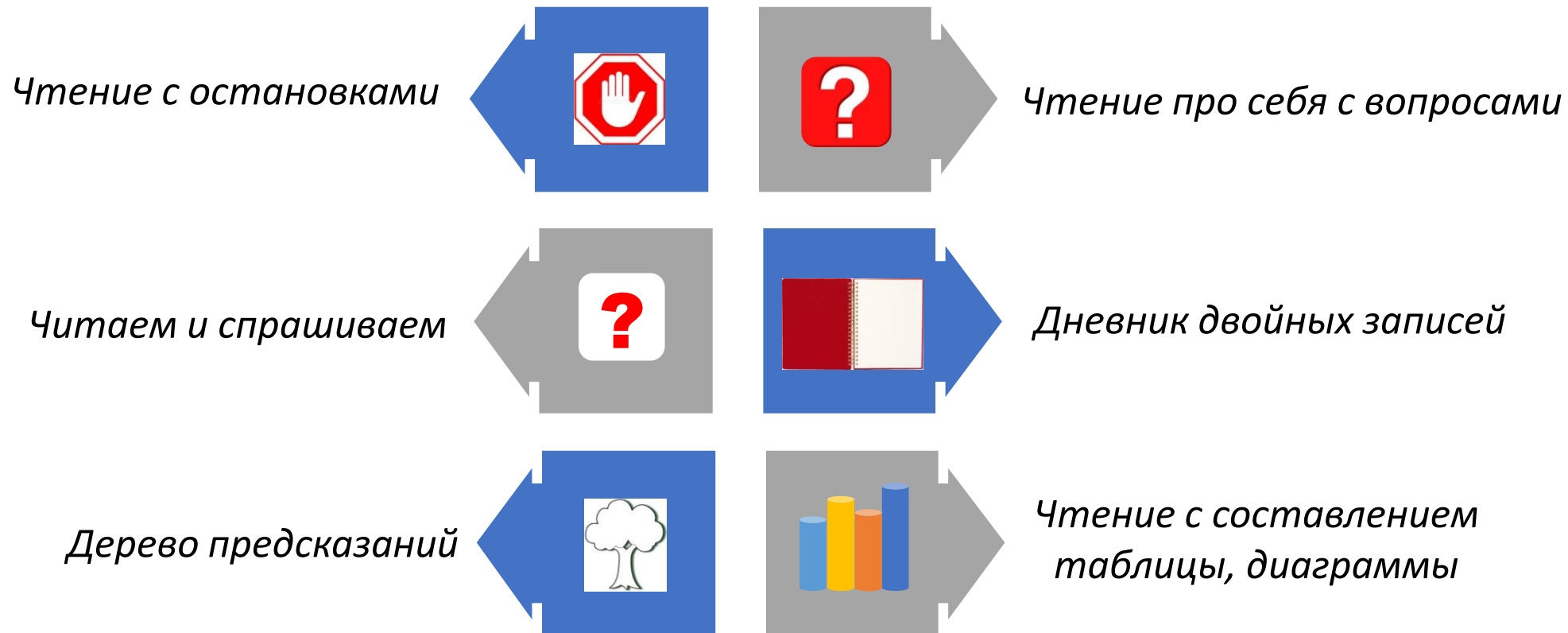
*Ребенок до 7 лет проходит бесплатно*

а) Ребята допустили в своем объявлении одну фактическую ошибку. Найди её. Запиши, в чём ошибка.  
Ошибка \_\_\_\_\_

б) Если перед тем, как идти на выставку, ты захочешь узнать о ней больше, как ты поступишь?  
Ответ: \_\_\_\_\_

в) Какой период года нужно смотреть при выяснении часов работы данной выставки? Объясни почему.  
Ответ: \_\_\_\_\_  
Объяснение: \_\_\_\_\_

## Примеры заданий при работе с текстом



**Приемы ТРКМ** - «тонкие» и «толстые» вопросы;  
«Ромашка Блума»; Инсерт; Кластер;  
Верные и неверные утверждения;  
«Верите ли вы...»; Синквейн; таблица «ЗХУ»

**Благодарю за внимание!**