

# Правильное начало учебного года – 80% успеха в обучении математике.

О.В.Муравина, кандидат педагогических наук,  
доцент, зав. кафедрой начального образования  
Института развития образовательных технологий,  
автор УМК по математике для 1-11 классов

20 сентября 2017

# Финансирование школ

- Расходы на образование считаются одним из ключевых показателей социального развития, так как отражают степень внимания, уделяемого государством и обществом образованию граждан.
- В 2010-2012 гг. Россия занимала 98 место в рейтинге из 153 стран и тратила на образование 4,1% от ВВП, в то же время страна Тимор-Лешти тратила 14% ВВП.
- В 2017 г. из федерального бюджета выделяется около 2% ВВП на финансирование образования: мебель, ремонт, оборудование, библиотеки и т.д. Около 25% россиян готовы платить 2% от семейного бюджета на улучшение работы школ при условии контроля за тратами.
- Практически не финансируется повышение квалификации учителей, экскурсии, внеклассная деятельность, мало денег на переоборудование школ, разнообразие выбора предметов, индивидуальный подход к учащимся.

- С 2013 по 2019 год федеральные расходы на «Высшее образование» упали с 661 млрд до 458 млрд руб.

- С 2012 по 2019 год федеральные расходы на «Общее образование» сократятся со 128 млрд до 14 млрд руб.

- С 2013 по 2019 год в 25 раз снизились федеральные расходы на дошкольное образование: с 77 млрд до 2,9 млрд руб.

- Федеральные расходы на среднее профессиональное образование с 2011 по 2019 год снизятся более чем в семь раз

# Меняется архитектура образовательных учреждений

- Министерством образования и науки была создана Дирекция «Школа-2025», которая занимается реализацией масштабного проекта по строительству новых школ. До 2025 года обещают открыть современные, хорошо оборудованные учебные заведения, рассчитанные на 7,5 миллиона мест. В данный момент сформирован банк типовых архитектурных проектов (их общее число около 200), из которых региональные школы могут выбрать наиболее подходящий тип здания, внутреннего оснащения.
- Примеры таких школ в России: Международная школа «Летово» в Москве, инженерная школа образовательного центра «Царицыно» в Совхозе им. Ленина, «Умная школа» в Иркутске, Хорошкола - школа от Сбербанка и концерна «Крост» в Москве.



# Планы Васильевой О.Ю., министра образования и науки РФ, вступившей в должность 19 августа 2016 г.

- ✓ Заботиться об учителях;
- ✓ освободить учителей от бюрократической нагрузки;
- ✓ ввести национальную систему учительского роста;
- ✓ укомплектовать каждую школу психологами и логопедами;

## ✓ вернули астрономию;

Астрономия включена в программу 10-11 классов с объемом не менее 35 ч.

Уже с 1.09. 2017 года астрономия появится в некоторых российских школах, остальные школы смогут ввести астрономию в учебный план с 1.01.2018.

Учебный план профиля обучения и (или) индивидуальный учебный план теперь будет содержать 11 (12) учебных предметов, в т. ч. общими для включения во все учебные планы являются учебные предметы «Русский язык», «Литература», «Иностранный язык», «Математика», «История» (или «Россия в мире»), «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Астрономия». Приказ Минобрнауки вступил в силу 7 июля 2017 года.

✓ **ввели Всероссийские проверочные работы:** в 2018 г. обязательно для всех школ в 4 классе (математика, русский язык, окружающий мир), в 5 классе (русский язык, математика, история, биология), 6 классе (русский язык, математика, биология, география, обществознание), 10 класс (химия, биология); и 11 классах (история, биология, химия, физика, география, иностранный язык). В 2017 году в ВПР участвовали 3 миллиона детей в 95% школ страны. Из всех результатов, примерно 5% "двоек".

## ✓ вводится изучение финансовой грамотности на всех уровнях образования;

## ✓ открываются телестудии и изучение шахмат в формате факультатива в каждой школе;

## ✓ вводятся единые базовые стандарты образования;

## ✓ Прорабатывают вопрос о возвращении в школу трудового воспитания.

# Национальная система учительского роста

- Осенью 2017 года в 13 регионах России пройдет апробация новой модели оценки знаний и умений учителей русского языка и математики.
- В апробации примут участие 300 школ и не менее 4500 педагогов.
- Модель уровневой оценки компетенций учителей и ее апробация в 2017 году разработана сотрудниками РГПУ им. Герцена.
- **В качестве инструмента: диагностическая работа** (20 заданий, три методические задачи и одна профессиональная), **опросник, видеоурок**, который оценят федеральные и региональные эксперты.

# Дискуссия о необходимости единого учебника

Цель Васильевой О.Ю., министра образования РФ:

**сократить количество учебников в Федеральном перечне.**

Круглый стол для учителей на сайте Министерства образования и науки РФ.

Кузьминов Я. ректор Высшей школы экономики,  
идеолог образовательной реформы в интервью газете «Известия» 21.07.17

Не нужен единый учебник. Сама постановка вопроса о едином учебнике звучит как анахронизм в эпоху немедленного открытого доступа к бесконечной библиотеке и для учителя, и для ученика. Но если речь идет об общем ядре содержания, я эту идею поддерживаю — мы так далеко разъехались по ряду дисциплин, что иногда ребенок не может перейти из школы в школу.

Бумажный учебник, на мой взгляд, проживет еще несколько лет, но до 2025 года не доживет точно. Люди будут продолжать писать и читать, в том числе на бумаге, она останется просто как часть традиции, но электронный учебник дает на порядок больше возможностей для конкретного человека. Современные технологии уже способны угадать, что ребенок осваивает лучше, а что хуже.

# Обсуждение ФГОС

Государственные требования к минимуму содержания, уровню подготовки выпускников до 2000 г.

ГОС № 1 – 2004 г.; ФГОС № 2 – 2009, 2010, 2012 г.;

Примерные программы 2015 –2016 гг.

Кузьминов Я. ректор Высшей школы экономики, идеолог образовательной реформы в интервью газете «Известия» 21.07.17

Со ФГОСами есть две проблемы. Во-первых, во ФГОСах сегодня практически нет содержания образования, есть только очень общее описание результатов. Я согласен с критиками ФГОСов: ядро знания должно наследоваться, мы должны его сохранять. Но лучше всего описывать это ядро через конкретные результаты — какие культурные и содержательные коды и аналитические навыки мы хотим передать через предмет каждому школьнику.

Во-вторых, надо во ФГОСах отразить и воспитательные задачи — сделать более конкретными требования к образовательному опыту школьников, предусмотрев участие в предметных проектах, в позитивной социальной деятельности.

# Результаты ЕГЭ по математике

- 1) Снижение количества участников ЕГЭ по математике профильного уровня в 2015 году – 521 151, в 2016 году – 439 229, в 2017 году 390 981.
- 2) В 2017 году были установлены минимальные пороги: по математике профильного уровня – 27 тестовых баллов (6 первичных); по математике базового уровня 7 первичных баллов, соответствующие 3 баллам по пятибалльной шкале.
- 3) В 2017 году 100 баллов получили 224 участника экзамена по математике профильного уровня (в 2016 году 296). Максимальный балл по математике базового уровня (5 баллов по пятибалльной шкале) получили 44,9% участников экзамена (в 2016 году 39,4%). Высокие баллы по математике базового уровня (4 и 5 тестовых баллов) получили 82,5% участников экзамена (в 2016 году 78,9%).



# Подготовка к ЕГЭ и ОГЭ 2018 г.

О чем говорят результаты сдачи ЕГЭ?

О математической компетентности или интеллектуальных способностях выпускника?

Сейчас на сайте ФИПИ выложены демонстрационные версии ЕГЭ и ОГЭ, которые пройдут в 2018 г.

# Проблемы преподавания математики в начале учебного года

- Подготовка учителя к новому учебному году.
- Работа с учениками по адаптации их в новом учебном году.
- Работа с родителями по организации помощи ученикам в обучении.

# Подготовка учителя к новому учебному году

- Знакомство с нормативной документацией;
- составление рабочих программ;
- изучение учебников (в печатной и электронной формах), методических пособий, рабочих тетрадей, дидактических материалов.

# Знакомство с нормативной документацией

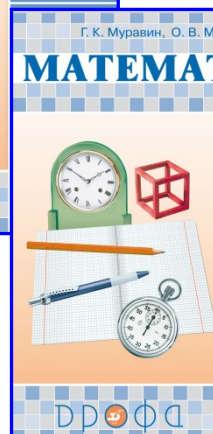
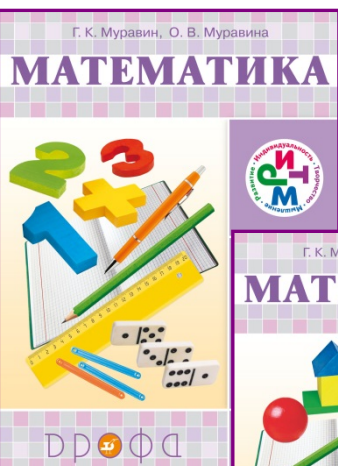
- **Об образовании в Российской Федерации.** Федеральный закон №273-ФЗ от 29.12.2012 (по состоянию на 3 октября 2016 года).
- **Стратегия развития и воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года.** Распоряжение Правительства Российской Федерации №996-р от 29.05.2015.
- **О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 6.10.09 № 373.** Приказ Минобрнауки РФ № 1577 от 31.12.15.
- **Об утверждении порядка проведения аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность.** Приказ Минобрнауки РФ № 276 от 7.04.2014.
- **Примерная основная образовательная программа основного общего образования.** Одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания № 1/15 от 8.04.2015.
- **Примерная основная образовательная программа среднего общего образования.** Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию. Протокол № 2/16-з от 28.06.2016.
- **О проведении мониторинга качества образования.** Приказ Минобрнауки РФ № 69 от 27.01.2017. (ВПР)
- **О рабочих программах учебных предметов.** Письмо Минобрнауки РФ №08-1786 от 28.10.2015.
- **Методические рекомендации по вопросам введения федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.** Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования Минобрнауки России № 08-1228 от 7.08.2015.
- **Проекты демоверсий КИМ ЕГЭ и ОГЭ на 2018 г.** на сайте ФИПИ.
- **Ященко И.В., Семенов А.В., Высоцкий И.Р.** Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2017 года. Математика.

# Примерные программы 2015, 2016 гг.

- В курсе алгебры выделяются следующие содержательные разделы: числа, алгебра, функции, статистика и теория вероятностей, сюжетные задачи, элементы теории множеств и математической логики, история математики, реальная математика.
- Требования к результатам обучения были представлены на двух уровнях:
- **Выпускник научится** в конкретных классах по ступеням обучения (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне);
- **Выпускник получит возможность научиться** в конкретных классах по ступеням обучения (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях).

# Федеральный перечень учебников на 2014-2017 учебные годы. 1—4 классы

1.1.2.1.9.1	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика (в 2 частях)	1	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/11/">http://www.drofa.ru/11/</a>
1.1.2.1.9.2	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика (в 2 частях)	2	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/11/">http://www.drofa.ru/11/</a>
1.1.2.1.9.3	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика (в 2 частях)	3	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/11/">http://www.drofa.ru/11/</a>
1.1.2.1.9.4	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика (в 2 частях)	4	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/11/">http://www.drofa.ru/11/</a>



# УМК по математике для 1-4 классов

1-4 классы

О. В. Муравина

## МАТЕМАТИКА

Методическое пособие

1 класс

О. В. Муравина

## МАТЕМАТИКА

Методическое пособие

2 класс

О. В. Муравина

## МАТЕМАТИКА

Рабочая тетрадь № 1

1 класс

О. В. Муравина

## МАТЕМАТИКА

Рабочая тетрадь № 2

1 класс

О. В. Муравина

## МАТЕМАТИКА

Рабочая тетрадь № 1

2 класс

О. В. Муравина

## МАТЕМАТИКА

Рабочая тетрадь № 2

2 класс

О. В. Муравина

## МАТЕМАТИКА

Рабочая тетрадь № 1

3 класс

О. В. Муравина

## МАТЕМАТИКА

Рабочая тетрадь № 2

3 класс

Г. К. Муравин, О. В. Муравина

## МАТЕМАТИКА

Г. К. Муравин, О. В. Муравина

## МАТЕМАТИКА

УЧЕБНИК

1 класс

часть вторая

Г. К. Муравин, О. В. Муравина

## МАТЕМАТИКА

Г. К. Муравин, О. В. Муравина

## МАТЕМАТИКА

УЧЕБНИК

2 класс

часть вторая

Г. К. Муравин, О. В. Муравина

## МАТЕМАТИКА

Г. К. Муравин, О. В. Муравина

## МАТЕМАТИКА

УЧЕБНИК

3 класс

часть вторая

Г. К. Муравин, О. В. Муравина

## МАТЕМАТИКА

Г. К. Муравин, О. В. Муравина

## МАТЕМАТИКА

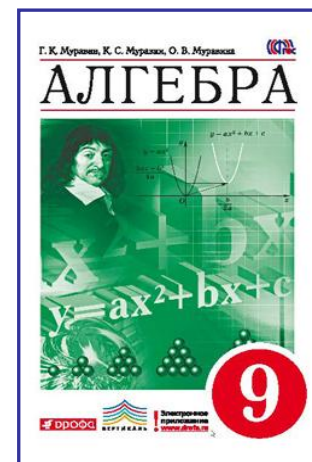
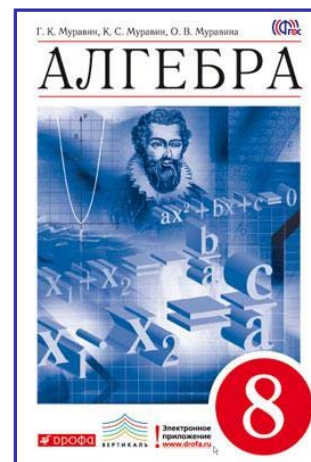
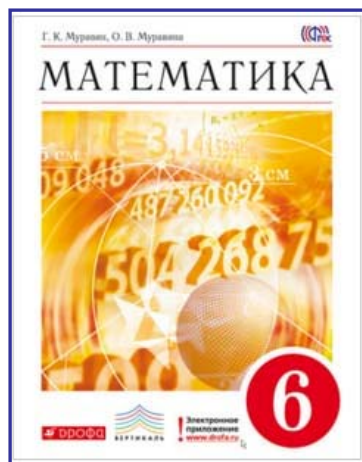
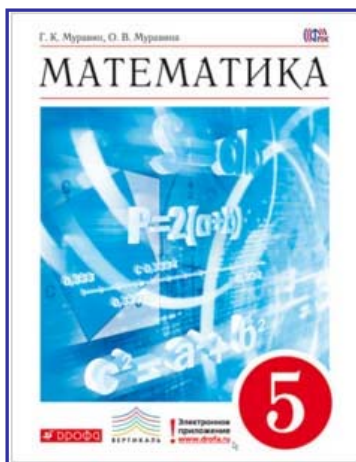
УЧЕБНИК

4 класс

часть вторая

# Федеральный перечень учебников на 2014-2017 учебные годы. 5-9 классы

1.2.3.1.11.1	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика	5	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/29/">http://www.drofa.ru/29/</a>
1.2.3.1.11.2	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика	6	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/29/">http://www.drofa.ru/29/</a>
1.2.3.1.11.3	Муравин Г.К. Муравин К.С., Муравина О.В.	Алгебра	7	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/30/">http://www.drofa.ru/30/</a>
1.2.3.1.11.4	Муравин Г.К. Муравин К.С., Муравина О.В.	Алгебра	8	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/30/">http://www.drofa.ru/30/</a>
1.2.3.1.11.5	Муравин Г.К. Муравин К.С., Муравина О.В.	Алгебра	9	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/30/">http://www.drofa.ru/30/</a>





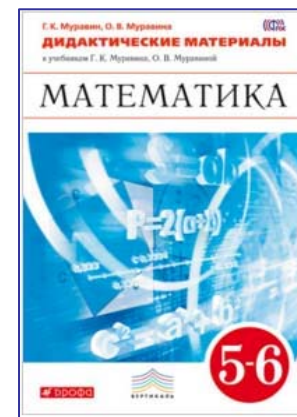
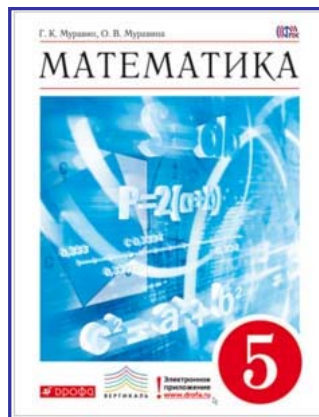
# Федеральный перечень учебников 2014-2017 учебные годы. 10-11 классы

1.3.4.1.8.1	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)	10	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/75/">http://www.drofa.ru/75/</a>
1.3.4.1.8.2	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)	11	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/75/">http://www.drofa.ru/75/</a>
1.3.4.1.8.3	Шарыгин И.Ф.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый уровень)	10-11 кл.	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/76/">http://www.drofa.ru/76/</a>
1.3.4.2.3.1	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень	10	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/73/">http://www.drofa.ru/73/</a>
1.3.4.2.3.2	Потоскуев Е.В., Звавич Л.И.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Углубленный уровень.(учебник, задачник)	10	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/74/">http://www.drofa.ru/74/</a>
1.3.4.2.3.3	Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень	11	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/73/">http://www.drofa.ru/73/</a>
1.3.4.2.3.4	Потоскуев Е.В., Звавич Л.И.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Углубленный уровень.(учебник, задачник)	11	ООО "ДРОФА"	<a href="http://www.drofa.ru/74/">http://www.drofa.ru/74 /</a>

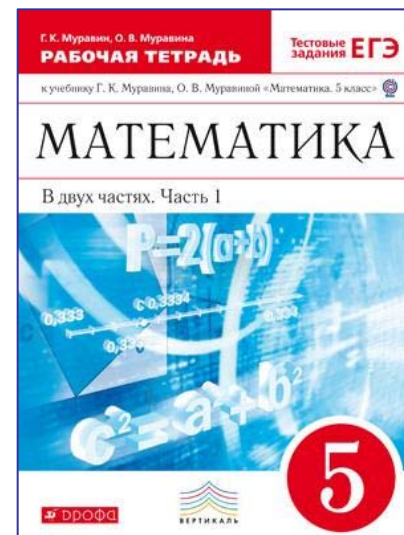
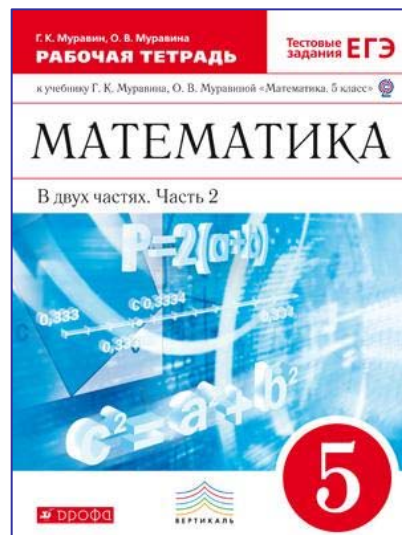
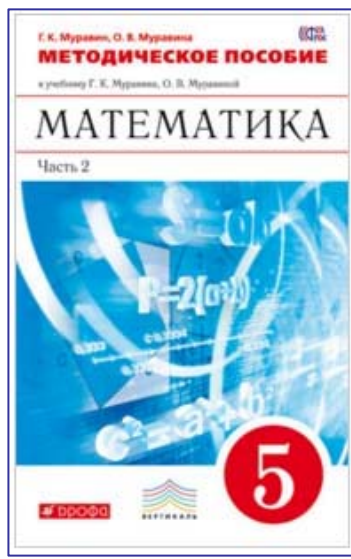
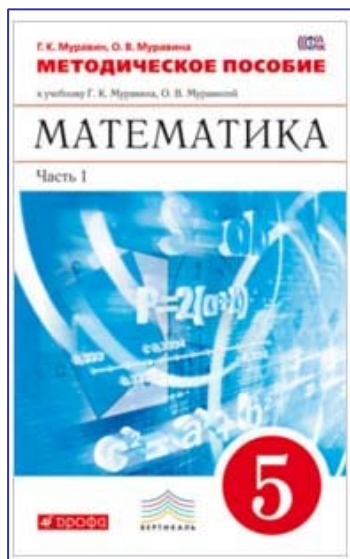
# УМК по математике для 5-6 классов, УМК по алгебре для 7-9 классов, УМК по алгебре и началу математического анализа для 10-11 классов



# УМК по математике для 5 класса



[drofa-ventana.ru](http://drofa-ventana.ru)



# Оказание информационной и методической помощи. Авторский сайт: muravins.ru

## Новости

*Легко учить,  
интересно учиться!*

Сайт учебно-методических комплексов по  
математике для 1-11 классов  
Г.К.Муравина и О.В.Муравиной



Об авторах

Новости

Начальная  
школа

УМК по  
математике

Информация  
об учебниках

Документы

Публикации

Фотоальбом

*Приветствуем Вас на нашем сайте!*

Главной целью сайта является оказание методической помощи учителям математики, работающим по нашим УМК.

На сайте вы можете:  
-- познакомиться с нами, нашими учебниками и другими пособиями УМК, а также с интересными и актуальными публикациями об образовании;  
-- изучить нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя;  
-- задать любой вопрос, обсудить интересующую проблему преподавания математики.

Вебинары

Рабочие программы

Конспекты уроков

Контрольные работы

Цифровые  
образовательные  
ресурсы

Отзывы

**15.02.2017.** Для бесплатного доступа к 5 любым ЭФУ на платформе LECTA нужно:

- 1) зарегистрироваться на сайте <http://lecta.ru>;
  - 2) подтвердить регистрацию и выполнить вход, используя свой логин и пароль;
  - 3) активировать код 5books;
  - 4) выбрать учебники, нажав на кнопки «выбрать» и «подтвердить»;
  - 5) выбранные учебники доступны в вашем портфеле. Для начала работы с учебником нажмите на обложку ЭФУ.
- Теперь вы можете скачать приложение, войти под своим логином и паролем, скачать выбранные учебники и работать с ними без подключения к Интернету.

**12.02.2017.** На сайте объединенной издательской группы «ДРОФА-ВЕНТАНА» проводится **Всероссийский конкурс** методических разработок «Электронный учебник на уроке 2017» с 10 февраля по 30 сентября 2017 г. В конкурсе участвуют учителя, которые используют УМК объединенной издательской группы. На конкурсе представляются конспекты или технологические карты уроков, а также видеуроки.

**Призы победителям конкурса:**

**I место** – планшетный компьютер и сертификат на установку 100 электронных форм учебников на класс;

**II место** – планшетный компьютер и сертификат на установку 50 электронных форм учебников на класс;

**III место** – сертификат на установку 50 электронных форм учебников на класс.

Размещение материалов на сайте издательства – публикация, поэтому будет выдан сертификат.

[Заходите на сайт, смотрите положение о конкурсе и высылайте материалы.](#)

## Нормативные документы

**Всероссийские проверочные работы**

[О проведении Всероссийских проверочных работ в 2017 году](#)


Письмо Рособрандзора от 23.03.2017 №05-104

[О ПРОВЕДЕНИИ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ](#)

Приказ Минобрнауки РФ № 69 от 27.01.2017.

# Оказание информационной и методической помощи. Сайт Корпорации «Российский учебник»: drofa-ventana.ru

Методическая помощь Каталог Интернет-магазин Где купить Контакты Ольга Муравина



## Блог «Учебник в цифрах»

Статья этой недели: «К доске: 72 часа астрономии для учителей»

[Подробнее >](#)

Актуальные мероприятия

ВСЕ ВЕБИНАРЫ КОНФЕРЕНЦИИ КОНКУРСЫ И АКЦИИ

**71**  
день до окончания  
—  
КОНКУРСЫ И АКЦИИ

**УРОКИ  
Δ  
ОБРА**

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**Уроки добра**

До 30 ноября 2017

**1**  
час до начала  
—  
ВЕБИНАРЫ

НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**Информационная грамотность  
младшего школьника и условия ее  
успешного развития**

Состоится 13:00, 19 сентября 2017

**1**  
день до начала  
—  
ВЕБИНАРЫ

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**Что такое фейсфитнес? Мастер-  
класс**

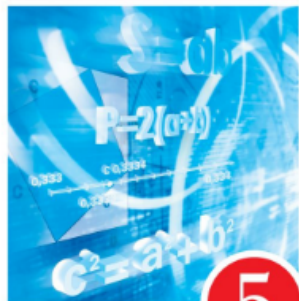
Состоится 12:00, 20 сентября 2017

## Математика. 5 класс. Учебник

[Характеристики](#) [Состав УМК](#) [Методическая помощь](#)

Г. К. Муравин, О. В. Муравина

### МАТЕМАТИКА



5

Книга доступна в форме:

[Печатная](#) [Электронная](#)

**442 ₺**

● сегодня со скидкой 23%  
\*скидка не распространяется на товары из раздела «предзаказы»

[Купить в магазине издательской группы](#)

[drofa-ventana.ru](http://drofa-ventana.ru)

## Математика. 5 класс. Учебник

[Характеристики](#) [Состав УМК](#) [Методическая помощь](#)

Г. К. Муравин, О. В. Муравина

### МАТЕМАТИКА



5

Книга доступна в форме:

[Печатная](#) [Электронная](#)

**149 ₺**

● есть в наличии

[Купить в .pdf в Litres](#)

[Загрузить электронное приложение](#)

Давайте вместе сделаем учебную продукцию лучше

Автор [Муравин Г.К., Муравина О.В.](#)

Серия [Линия УМК Г.К. Муравина, О.В. Муравиной. Математика \(5-6\)](#)

Класс [5 класс](#)

# Оказание информационной и методической помощи

drofa-ventana.ru

Методическая помощь

Дошкольное образование

Начальное образование

Класс

Все

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

Алгебра

Линия УМК Г. К. Муравина, К. С. Муравина, О. В.

Тип мероприятия/материала

## Рабочая программа

Мероприятия  
Материалы

## Вебинары

Все 29

Математика. 5–6  
классы. Алгебра. 7–9  
классы. Рабочие

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Линия УМК Г.К. Муравина, О.В.  
Муравиной. Математика (5–6)

Линия  
Мура



Математика

ВЕБИНАРЫ

Правильное начало  
учебного года – 80%  
успеха в обучении

20 сентября 2017



ВЕБИНАРЫ

Формирование  
финансовой грамотности  
в курсе математики для 5–

Состоялось 11:45, 8 августа 2017



ВЕБИНАР

Алгебра

ВЕБИНАРЫ

Как изучать элементы  
теории вероятностей и  
статистики в школьном

Состоялось 16:30, 4 апреля 2017



ВЕБИНАРЫ

Формирование  
финансовой грамотности  
в курсе математики для 5–

Состоялось 16:00, 22 сентября 2016

## Методические пособия для учителей по алгебре

Дошкольное образование

Начальное образование

Класс

Все

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

Алгебра

Линия УМК Г. К. Муравина, К. С. Муравина, О. В.

Методическое пособие

Найдено: 7 мероприятий и материалов

Сортировать



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Сборник специальных  
модулей по финансовой  
грамотности для УМК по

13 июля 2017



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Сборник специальных  
модулей по финансовой  
грамотности для УМК по

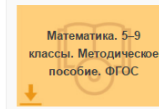
13 июля 2017



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Сборник специальных  
модулей по финансовой  
грамотности для УМК по

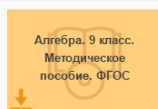
13 июля 2017



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

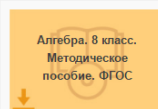
Математика. 5–9  
классы. Методическое  
пособие, ФГОС

18 ноября 2016



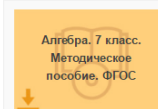
МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Алгебра. 9 класс.  
Методическое  
пособие, ФГОС



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Алгебра. 8 класс.  
Методическое  
пособие, ФГОС

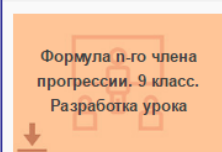


МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Алгебра. 7 класс.  
Методическое  
пособие, ФГОС

## Разработки уроков (конспекты уроков)

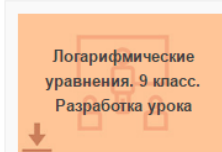
Все 10



РАЗРАБОТКИ УРОКОВ (КОНСПЕКТЫ УРОКОВ)

Разработал: Н. В. Волкова,  
заместитель директора по УВР,  
учитель математики МКОУ СОШ  
№3 с УИОП г. Николаевска  
Волгоградской...

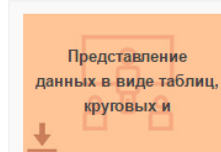
13 августа 2016



РАЗРАБОТКИ УРОКОВ (КОНСПЕКТЫ УРОКОВ)

Разработал: Т. С. Васецкая,  
учитель математики МБОУ  
«Лицей №1» г. Морозовска  
Ростовской области

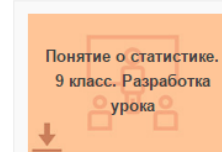
13 августа 2016



РАЗРАБОТКИ УРОКОВ (КОНСПЕКТЫ УРОКОВ)

Разработал: Н. В. Клопова,  
методист, преподаватель, учитель  
ГБОУ СПО «СП6 УОР №2  
(техникум)»

13 августа 2016



РАЗРАБОТКИ УРОКОВ (КОНСПЕКТЫ УРОКОВ)

Разработал: Н. В. Клопова,  
методист, преподаватель, учитель  
ГБОУ СПО «СП6 УОР №2  
(техникум)»

13 августа 2016

# Примерные программы по математике

- **Примерная основная образовательная программа основного общего образования.** Одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания № 1/15 от 8.04.2015.
- **Примерная основная образовательная программа среднего общего образования.** Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию. Протокол № 2/16-з от 28.06.2016.
- **О рабочих программах учебных предметов.** Письмо Минобрнауки РФ №08-1786 от 28.10.2015.



# Рабочие программы УМК

## СОДЕРЖАНИЕ

**Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 10—11 классы**

Пояснительная записка . . . . .

Общая характеристика учебного предмета . . . . .

Место предмета в учебном плане . . . . .

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета . . . . .

Содержание учебного предмета . . . . .

Тематическое планирование . . . . .

    10 класс . . . . .

    11 класс . . . . .

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса . . . . .

    11 класс (102 ч)

## ТЕМЫ ПРОЕКТОВ

1. Зарождение алгебры.
2. Математика – язык природы.
3. Появление и развитие понятия функции.
4. Роль функций в математике и жизни людей.
5. Вычислительная техника и скорость вычислений.
6. Формулы сокращенного умножения и приемы рациональных вычислений.
7. Использование компьютерных программ в решении алгебраических задач.

Содержание материала учебника	Количество часов	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся
<b>Глава 1. Непрерывность и предел функции</b>	12	
<b>1. Непрерывность функции</b> Непрерывность функции в точке и на промежутке. Решение неравенств методом интервалов. Точка разрыва. Разрыв функции: бесконечный и устранимый	4	Находить по графику точки разрыва: бесконечные и устранимые. Распознавать непрерывные и разрывные функции. Решать неравенства методом интервалов. Устранять разрыв функции в точке. Строить графики функций с применением компьютерных программ
<b>2. Предел функции</b> Предел функции в точке. Связь между пределом и непрерывностью функции в точке. Определение непрерывности и предела функции на языке $\varepsilon$ - $\delta$ . Доказательство непрерывности линейной функции	4	Вычислять предел функции в точке. Изображать схематически график, имеющий данный предел в точке. Устанавливать истинность утверждений о непрерывности функций. Проводить обоснования о пределах и непрерывности функции на иллюстративном уровне



# Авторские рабочие программы

[muravins.ru](http://muravins.ru)

*Легко учить,  
интересно учиться!*

Сайт учебно-методических комплексов по  
математике для 1-11 классов  
Г.К.Муравина и О.В.Муравиной



Об авторах

Новости

Начальная  
школа

УМК по  
математике

Информация  
об учебниках

Документы

Публикации

Фотоальбом

*Приветствуем Вас на нашем сайте!*

Главной целью сайта является оказание методической помощи учителям математики, работающим по нашим УМК.

На сайте вы можете:

- познакомиться с нами, нашими учебниками и другими пособиями УМК, а также с интересными и актуальными публикациями об образовании;
- изучить нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя;
- задать любой вопрос, обсудить интересующую проблему преподавания математики.

Вебинары

Рабочие программы

Конспекты уроков

Контрольные работы

Цифровые  
образовательные  
ресурсы

Отзывы

## Рабочие программы

Уважаемые коллеги, по вашей просьбе, разработаны и размещены рабочие программы ко всем нашим курсам с 1 по 11 классы. Цветом выделены места, которые должны заполнить учителя. Если есть местные муниципальные или областные законы, письма, концепции вставьте в нужные разделы. Спасибо учителям, которые откликнулись на мою просьбу и прислали свои авторские рабочие программы, которые мы на этой странице размещаем.



Математика. 1 класс. [Программа и тематическое планирование](#). Муравина О.В.

Математика. 2 класс. [Программа и тематическое планирование](#). Муравина О.В.

Математика. 3 класс. [Программа и тематическое планирование](#). Муравина О.В.

Математика. 4 класс. [Программа и тематическое планирование](#). Муравина О.В.

Математика. 4 класс. [Программа](#) [Тематическое планирование](#), Петрова А.К. учитель начальных классов МБОУ СОШ № 14, г.Стерлитамак.

Математика. 5 класс. [Программа](#) и [тематическое планирование](#). Муравина О.В.



[Математика. 5 класс](#). Программа и тематическое планирование: Кушнарева Т.А. Гимназия № 52, г.Ростов-на-Дону.

[Математика. 5 класс](#). Программа и тематическое планирование: Макевит И.В. МБОУ СОШ имени А.М.Горького, г.Карачев, Брянская обл.

[Математика. 5 класс](#). Программа и тематическое планирование: Радченко С.Г. Северная СОШ № 13, с.Гашун, Ростовская обл.

Математика. 6 класс. [Программа](#) и [тематическое планирование](#): Муравина О.В.



[Математика. 6 класс](#). Радченко С.Г. Северная СОШ № 13, с.Гашун, Ростовская обл.

[Математика. 5-6 классы](#). Календарно-тематическое планирование. Шевчукова О.В. МОУ гимназия № 9, г.Комсомольск-на-Амуре, Хабаровский край.

Алгебра. 7 класс. [Программа](#) и [тематическое планирование](#): Муравина О.В.

[Алгебра. 7 класс](#). Программа и тематическое планирование: Радченко С.Г. Северная СОШ № 13, с.Гашун, Ростовская обл.

[Алгебра. 7 класс](#). Программа и тематическое планирование: Киселева Т.А. МБОУ "Гимназия", г.Черногорск, Республика Хакасия.



# Рабочие программы в 2017–2018 учебном году

О рабочих программах учебных предметов.

Письмо Минобрнауки РФ №08-1786 от 28.10.2015.

Существенной новинкой стало то, что из 8 ранее обязательных для отражения в программах пунктов осталось только три. В урочной части это:

- основное содержание предмета или курса;
- планируемые результаты его освоения;
- разбивка курса по темам с указанием количество учебных часов, необходимых для изучения каждой.

Сокращение объема документа направлено и на снижение нагрузки педагога, и на повышение качества авторской проработки материала. Кроме того, рабочие программы на 2017 2018 учебный год включают обязательные элементы внеурочной деятельности, это:

- содержание внеурочной части курса, способы и методы его изучения в рамках домашней работы, формы проведения занятий;
- предполагаемые результаты проведения внеурочной работы;
- тематическое планирование.

# Корпорация «Российский учебник»

[drofa-ventana.ru](http://drofa-ventana.ru)

Дошкольное образование    Начальное образование    Класс    Все    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    11

Алгебра    Линия УМК Г. К. Муравина, К. С. Муравина, О. В.    Тип мероприятия/материала

Предстоящие вебинары и мероприятия  
 Прошедшие вебинары и мероприятия

## Методическое пособие

Все 7



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК по

13 июля 2017



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК по

13 июля 2017



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК по

13 июля 2017



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК по

13 июля 2017

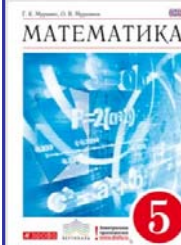


МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Сборник специальных модулей по финансовой грамотности для УМК по

12 июля 2017

# Знакомство со структурой учебника «Математика. 5 класс»



## Оглавление

От авторов ..... 5

**Глава 1. Натуральные числа и нуль** ..... 6

1. Десятичная система счисления
2. Сравнение чисел
3. Шкалы и координаты
4. Геометрические фигуры
5. Равенство фигур
6. Измерение углов

**Глава 2. Числовые и буквенные выражения**

7. Числовые выражения и их значения
8. Площадь прямоугольника
9. Объём прямоугольного параллелепипеда
10. Буквенные выражения
11. Формулы и уравнения

**Глава 3. Доли и дроби**

12. Понятие о долях и дробях
13. Сложение и вычитание дробей с равными знаменателями
- Умножение дроби на натуральное число
14. Треугольники

**Глава 4. Действия с дробями**

## Предметный указатель

Ар 82	— правильная 124
Арифметика 32, 260	— сократимая 160
Биссектриса угла 62	Дюйм 283
Вертикальные углы 62	Единицы длины 22
Взаимно обратные дроби 187	— массы 23
Возведение в степень 81	— объёма 95
Выражение буквенное 98, 101	— площади 82
— числовое 68	Закон переместительный 99
Высота треугольника 140	— распределительный 99
Вычитание 68	— сочетательный 99
— десятичных дробей 214	Значение числового выражения 68
— обыкновенных дробей 171	— буквенного выражения 68
— смешанных чисел 172	Катет 64
Гектар 82	

*Вы успешно закончили 5 класс, и впереди у вас летние каникулы. Авторы желают вам хорошо отдохнуть и набраться новых сил. А чтобы не было скучно в плохую погоду, вам и вашим друзьям предлагается 30 занимательных задач.*

### Задачи для летнего досуга

1. **Задача-шутка.** Летели утки: одна впереди, две позади, одна позади и две впереди, одна между двумя и три в ряд. Сколько всего уток?
2. **Задача-шутка.** Бюро прогнозов сообщило в 12 ч дня, что в Москве в ближайшую неделю сохранится безоблачная погода. Можно ли ожидать, что через 36 ч в Москве будет светить солнце?
3. **Задача-шутка.** В кармане лежат две монеты на общую сумму 15 к. Одна из них не пятак. Что это за монеты?
4. В вагоне метро сидят рядом пять девочек. Лена сидит через

## Ответы, советы, решения

### Глава 1. Натуральные числа и нуль

1

2. 1, 3, 4, 7, 8. 3. 1) 2000; 2) 9999; 3) 0; 4) 33; 5) 190; 6) 1000.

4. 1) 10. 2) 90. 3) 20. Цифра 7 и в разряде единиц, и в разряде десятков встречается по 10 раз. 4) 8. **Совет.** Выпишите все такие числа. 9. 1) 10 000; 2) 999 999; 3) 1 000 001; 4) 999 999 999 998. 13. 1) а) К предыдущему числу прибавляют 111; б) из предыдущего числа вычитают 200; в) к предыдущему числу прибавляют 134; г) предыдущее число умножают на 10. 17. 2) Например, 20 003; 3) число должно быть двузначным. Число десятков в нём должно быть равным 2. Подходят числа 20, 21, ..., 29; 4) а) 1; б) 3; в) 6. 18. 1) На 10; 2) на 100, 200; 3) на 1000, 2000, ..., 9000; 4) на 10 000, 20 000, ..., 50 000.

## Список дополнительной литературы и интернет-ресурсов

*Александрова Н. В.* История математических терминов, понятий, обозначений. Словарь-справочник. — М.: ЛКИ, 2015.

*Аменицкий Н. Н., Сахаров И. П.* Забавная арифметика. — М.: Просвещение, 2008.

*Балаян Э. Н.* Готовимся к олимпиадам по математике. 5—11 классы. — М.: Дрофа, 2012.

*Балаян Э. Н.* 700 лучших олимпиадных и занимательных задач по математике. 5—6 классы. — М.: Феникс, 2015.

*Гарднер М.* Лучшие математические игры и головоломки, или Самый настоящий математический цирк. — М.: АСТ, 2009.

*Гарднер М.* Математические чудеса и тайны. — М.: Современное слово, 2013.

# Знакомство со структурой учебника «Математика. 5 класс»

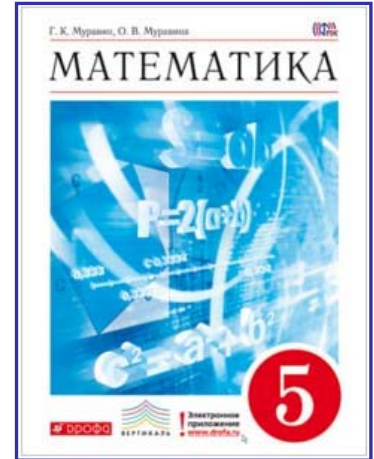


Таблица умножения

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

Квадраты и кубы однозначных чисел

a	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a <sup>2</sup>	1	4	9	16	25	36	49	64	81
a <sup>3</sup>	1	8	27	64	125	216	343	512	729

Таблица квадратов двузначных чисел

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

Законы арифметических действий

Переместительный закон сложения $a + b = b + a$	Переместительный закон умножения $a \cdot b = b \cdot a$
Сочетательный закон сложения $(a + b) + c = a + (b + c)$	Сочетательный закон умножения $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
Распределительный закон умножения относительно сложения $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$	
Распределительный закон умножения относительно вычитания $(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$	

Свойства нуля и единицы

$a + 0 = a, a - 0 = a, a - a = 0$   
 $a \cdot 1 = a, a : 1 = a, a : a = 1, a \neq 0$   
 $a \cdot 0 = 0, 0 : a = 0, a \neq 0$

ДРОБИ

$\frac{2}{7}$    $m : n = \frac{m}{n}, \frac{1}{n} \cdot m = \frac{m}{n}$   
 $\frac{1}{7}$

Основное свойство дроби

$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot n}{b \cdot n}$

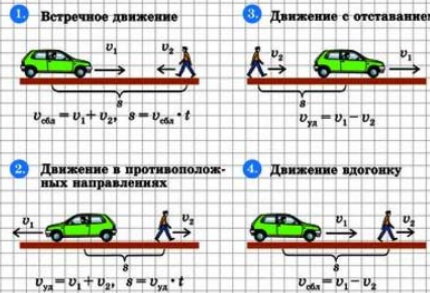
Действия с дробями

$\frac{a}{d} + \frac{b}{d} = \frac{a+b}{d}, \frac{a}{d} - \frac{b}{d} = \frac{a-b}{d}$

Схемы перевода единиц

длины					
км	$\cdot 1000$	м	$\cdot 10$	дм	$\cdot 10$
	$: 1000$		$: 10$		$: 10$
мм	$\cdot 10$	см	$\cdot 10$	дм	$\cdot 100$
	$: 10$		$: 10$		$: 100$
площади					
км <sup>2</sup>	$\cdot 100$	га	$\cdot 100$	а	$\cdot 100$
	$: 100$		$: 100$		$: 100$
м <sup>2</sup>	$\cdot 100$	дм <sup>2</sup>	$\cdot 100$	см <sup>2</sup>	$\cdot 100$
	$: 100$		$: 100$		$: 100$
объёмы					
км <sup>3</sup>	$\cdot 1\,000\,000\,000$	м <sup>3</sup>	$\cdot 1000$	дм <sup>3</sup>	$\cdot 1000$
	$: 1\,000\,000\,000$		$: 1000$		$: 1000$
см <sup>3</sup>	$\cdot 1000$	мм <sup>3</sup>	$\cdot 1000$	дм <sup>3</sup>	$\cdot 1000$
	$: 1000$		$: 1000$		$: 1000$

Схемы и формулы для решения задач на совместное движение двух объектов



Латинский алфавит

Aa	Bb	Cc	Dd	Ee	Ff	Gg	Hh	Ii	Jj	Kk	Ll	Mm
а	б	с	д	е	ф	г	х	и	л	к	м	н
Nn	Oo	Pp	Qq	Rr	Ss	Tt	Uu	Vv	Ww	Xx	Yy	Zz
н	о	п	к	у	э	т	у	в	д	л	и	к

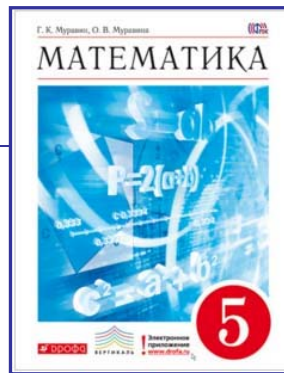
ФОРМУЛЫ



## Темы проектов

1. Системы счисления.
2. Числа вокруг нас.
3. История развития единиц на Руси и в других странах.
4. История появления денег.
5. История появления обыкновенных дробей.
6. Геометрические головоломки («Пифагор», «Колумбово яйцо», «Танграм» и др.).
7. Оптические иллюзии (иллюзии параллельности, равенства и др.).
8. История появления десятичных дробей.
9. Процентные расчёты.

# Знакомство с учебником



10

## Буквенные выражения



Разные числовые выражения могут иметь одинаковые значения. Так, например,  $23 + (7 + 18) = (23 + 7) + 18 = 48$ . В исходном выражении мы для облегчения устных вычислений переставили скобки. Тем самым мы применили известный вам из начальной школы *сочетательный закон* сложения.

298. 1) Примените сочетательный закон сложения при вычислениях:

- а)  $77 + (23 + 834)$ ;                      в)  $47 + 53 + 198$ ;  
б)  $(238 + 171) + 29$ ;                    г)  $569 + 333 + 167$ .

2) Объясните, как вы применяли сочетательный закон в каждом случае.

При записи сочетательного закона сложения нужно показать, что его можно применять к любым числам. С этой целью в математике числа обычно заменяют строчными латинскими буквами  $a, b, c, d, \dots$ . Тогда для любых чисел  $a, b$  и  $c$  сочетательный закон сложения будет выглядеть так: 103

$$a + (b + c) = (a + b) + c.$$

## Правило чтения буквенных выражений

Буквенные выражения читаются так же, как и числовые, например  $a(b + c)$  — это произведение  $a$  и суммы  $b$  и  $c$ .

В отличие от чисел буквы при чтении не склоняются, поэтому выражение  $x + y$  читается как «сумма икс и игрек», а выражение  $y - z$  — «разность игрек и зэт».

Буквы  $x, y$  и  $z$  мужского рода. Поэтому, например, равенство  $x = 3$  читается: «икс равен трём». Все остальные буквы относятся к среднему роду.

Равенство  $c = 5$  читается: «цэ равно пяти».

319. Запишите в виде выражения число:

- 1) дециметров в  $x$  м;
- 2) гектаров в  $a$  км<sup>2</sup>;
- 3) аров в  $b$  га;
- 4) граммов в  $k$  ц;
- 5) квадратных сантиметров в  $k$  м<sup>2</sup>;
- 6) кубических сантиметров в  $c$  м<sup>3</sup>;
- 7) кубических миллиметров в  $y$  дм<sup>3</sup>;
- 8) квадратных сантиметров в  $d$  дм<sup>2</sup>.

320°. Как изменится значение выражения  $7a$ , если  $a$ :

- 1) увеличить на 1;                      3) увеличить в 2 раза;
- 2) уменьшить на 2;                    4) уменьшить в 3 раза?

321°. На координатном луче (рис. 103) отмечены точки 1 и  $a$ . Расскажите, как отметить на луче с помощью циркуля точки: 1)  $2a$ ; 2)  $a - 1$ ; 3)  $a + 3$ ; 4)  $3a + 2$ . 112



Рис. 103

305. 1) Запишите в виде буквенного выражения:

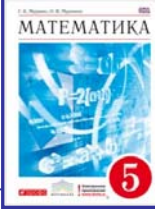
- а) разность  $a$  и 34;                      в) частное 56 и  $b$ ;  
б) сумма  $x$  и 15;                          г) произведение  $c$  и 3;  
д) разность произведения чисел 2 и  $d$  и числа  $k$ ;  
е) сумма произведения чисел 3 и  $c$  и числа 4.  
2) Назовите компоненты действий в полученных выражениях.

306. Прочитайте буквенные выражения:

- 1)  $x + 255$ ;
- 2)  $900 - b$ ;
- 3)  $46 \cdot x$ ;
- 4)  $k : 302$ ;
- 5)  $y + (34 + n)$ ;
- 6)  $(9 - z) \cdot 100$ ;
- 7)  $c \cdot (d : 10)$ ;
- 8)  $d : (k - 80)$ .

307. Назовите компоненты действий в выражениях:

- 1)  $a + (58 - c)$ ;
- 2)  $(b - 12) + 5d$ ;
- 3)  $k(k + 1)$ ;
- 4)  $(b - 21)(c + 9)$ ;
- 5)  $a - (c + 3)$ ;
- 6)  $(n + 4) - 7m$ ;
- 7)  $c : (56 + 3)$ ;
- 8)  $(p + 1) : (k - 8)$ .



# Знакомство с учебником

## Задачи на смекалку

333. Какие цифры нужно поставить вместо букв  $A$  и  $B$ , чтобы получилось верное равенство  $AB \cdot A \cdot B = BBV$ ? 111
334. В равенстве  $МУХА \cdot А = СЛОН$  нужно буквы заменить цифрами от 1 до 8. Известно, что вместо буквы  $A$  нужно поставить цифру 2. Восстановите числовое равенство.
335. На прямой через равные промежутки поставили 10 точек, которые заняли отрезок длины  $a$ . На другой прямой через такие же промежутки поставили 100 точек, и они заняли отрезок длины  $b$ . Во сколько раз  $a$  меньше  $b$ ?
336. Кусок проволоки длиной  $x$  футов разрезали на 6 равных кусков по 2 фута 4 дюйма. Найдите величину  $x$ , зная, что в одном футе двенадцать дюймов.
337. Число  $x$  равно сумме первых 20 натуральных чисел, а число  $y$  равно сумме первых 10 натуральных чисел. На сколько число  $x$  больше, чем число  $y$ ?

## Контрольные вопросы и задания

1. Даны математические записи: 117
- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| 1) $17 + 8$ ;      | 5) $3057 > 987$ ;       |
| 2) $x - 53$ ;      | 6) $a < 5$ ;            |
| 3) $45 - 9 = 36$ ; | 7) $c + a = a + c$ ;    |
| 4) $c : d$ ;       | 8) $(b - 22) \cdot 3$ . |

Прочитайте: а) выражения; б) числовые выражения; в) буквенные выражения; г) буквенные равенства; д) числовые равенства; е) неравенства; ж) буквенные неравенства.

2. Найдите значение выражения  $(1800 + 999) : m$  при  $m = 9$ .

Буквы и различные математические знаки медленно входили во всеобщее употребление. До XV в. все величины записывались словами. Алгебру того времени поэтому называют *риторической*, т. е. словесной. Лишь во второй половине XV в. в некоторых странах Европы появились первые буквенные символы.

В конце XVI в. французский математик Франсуа Виет (1540—1603) ввёл буквы для обозначения не только неизвестных, но и любых чисел.

Создание буквенной символики, происходившее во многих странах мира, было завершено в XVII в., и к первой половине XVIII в. установилась общепризнанная система записи буквенных выражений.

## 252. Исследовательская задача.

Квадрат и прямоугольник имеют одинаковые периметры. Площадь какой фигуры больше? Проведите исследование, если периметр равен: 1) 16 см; 2) 32 см. Выскажите гипотезу.

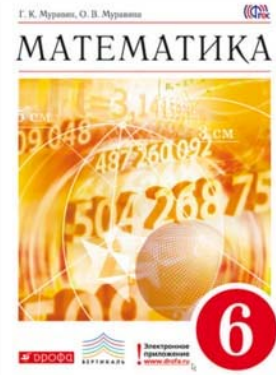
28. Игра «Число 100». Играют двое. Игроки поочерёдно называют произвольные натуральные числа не большие 10. Эти числа складываются. Побеждает тот, кто первым назовёт число, которое в сумме с названными ранее числами даст 100. Как нужно играть, чтобы победить?

## Вопросы для самооценки

1. Оцените результаты изучения этой главы. Довольны ли вы ими?
2. Что нового вы узнали в этой главе?
3. Как могут пригодиться вам эти знания в повседневной жизни?
4. Какие задания в этой главе были для вас самыми трудными? Почему?
5. Использовали ли вы при выполнении заданий дополнительные источники: справочники, пособия, интернет-ресурсы?



# Знакомство с учебником



## Оглавление

От авторов .....

### Глава 1. ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТЬ .....

1. Подобие фигур .....
2. Масштаб .....
3. Отношения и пропорции .....
4. Пропорциональные величины .....
5. Деление в данном отношении .....

### Глава 2. ДЕЛИМОСТЬ ЧИСЕЛ .....

6. Делители и кратные .....
7. Свойства делимости произведения, суммы .....
8. Признаки делимости натуральных чисел .....
9. Простые и составные числа .....
10. Взаимно простые числа .....
11. Множества .....

### Глава 3. ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА .....

12. Центральная симметрия .....
13. Отрицательные числа и их изображение на координатной прямой .....
14. Сравнение чисел .....
15. Сложение и вычитание чисел .....
16. Умножение чисел .....
17. Деление чисел .....

### Глава 4. ФОРМУЛЫ И УРАВНЕНИЯ .....

18. Решение уравнений .....
19. Решение задач на проценты .....
20. Длина окружности и площадь круга .....
21. Осевая симметрия .....
22. Координаты .....
23. Геометрические тела .....
24. Диаграммы .....

### Глава 5. ПОВТОРЕНИЕ .....

- Из истории математики .....
- Вычислительный практикум .....
- Практикум по решению текстовых задач .....
- Геометрический практикум .....
- Практикум по развитию пространственного воображения .....

Темы проектов .....

Ответы. Советы. Решения .....

Предметный указатель .....

Список дополнительной литературы и интернет-ресурсов .....

▼ На рисунке 127 изображён глобус — модель земного шара. На нём по изображениям океанов, морей, материков и островов проходит сеть линий, каждая из которых является окружностью. Одни окружности проходят через Северный и Южный полюсы — их называют *меридианами*. Другие окружности пересекают меридианы под прямыми углами, постепенно уменьшаясь при приближении к полюсам — это *параллели*. Самая большая из параллелей, как бы опоясывающая земной шар, называется *экватором*.

Через любую точку глобуса (кроме полюсов) можно провести параллель и меридиан. Чтобы указать координаты точки земного шара, нужно знать, как параллели и меридианы определяются и обозначаются. Отсчёт параллелей ведут от экватора по направлениям к Северному

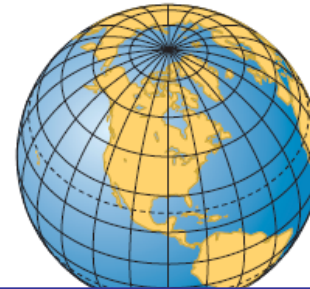


Рис. 128

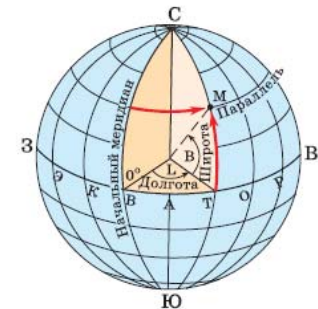


Рис. 129

Получающиеся координаты называют соответственно широтой и долготой. Москва, например, имеет такие координаты:  $37,6^\circ$  восточной долготы и  $55,8^\circ$  северной широты — Москва находится к востоку от Гринвича и к северу от экватора.

В знаменитом романе Жюль Верна «Дети капитана Гранта» герои в поисках капитана Гранта совершают увлекательное и опасное путешествие вдоль всей 37-й параллели южной широты. На карте (рис. 130) 37-я параллель пересекает Южную Америку.

Обратите внимание на то, как Жюль Верн задал масштаб карты.  $\Delta$

## Глава 1. Натуральные числа и нуль

1. Десятичная система счисления
2. Сравнение чисел
3. Шкалы и координаты
4. Геометрические фигуры
5. Равенство фигур
6. Измерение углов

## Глава 2. Выражения

7. Числовые выражения и их значения
8. Площадь прямоугольника
9. Объем прямоугольного параллелепипеда
10. Буквенные выражения
11. Формулы и уравнения

## Глава 3. Доли и дроби

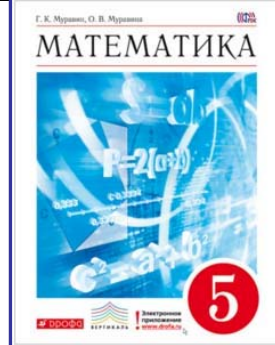
12. Доли и дроби
13. Сложение и вычитание дробей с равными знаменателями.  
Умножение дроби на натуральное число

## Глава 4. Действия с дробями

14. Треугольники
15. Дробь как результат деления натуральных чисел
16. Деление дроби на натуральное число.  
Основное свойство дроби
17. Сравнение дробей
18. Сложение и вычитание дробей

## Глава 5. Десятичные дроби

19. Умножение на дробь
20. Деление на дробь
21. Понятие десятичной дроби
22. Сравнение десятичных дробей
23. Сложение и вычитание десятичных дробей
24. Умножение десятичных дробей
25. Деление десятичной дроби на натуральное число
26. Бесконечные десятичные дроби
27. Округление чисел
28. Деление на десятичную дробь
29. Процентные расчеты
30. Среднее арифметическое чисел



## Глава 1. Пропорциональность

### 1. Подобие фигур

2. Масштаб
3. Отношения и пропорции
4. Пропорциональные величины
5. Деление в данном отношении

## Глава 2. Делимость чисел

6. Делители и кратные
7. Свойства делимости произведения, суммы и разности
8. Признаки делимости натуральных чисел
9. Простые и составные числа

### 10. Взаимно простые числа

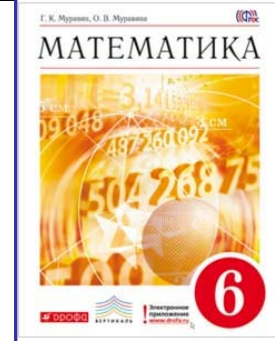
### 11. Множества

## Глава 3. Отрицательные числа

12. Центральная симметрия
13. Отрицательные числа и их изображение на координатной плоскости
14. Сравнение чисел
15. Сложение и вычитание чисел
16. Умножение чисел
17. Деление чисел

## Глава 4. Формулы и уравнения

18. Решение уравнений
19. Решение задач на проценты
20. Длина окружности и площадь круга
21. Осевая симметрия
22. Координаты
23. Геометрические тела
24. Диаграммы



## Вычислительный практикум

### Натуральные числа

825. Поднимаясь по лесенке (рис. 169), выполните указанные арифметические действия.

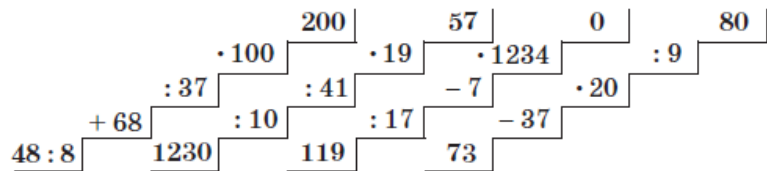


Рис. 169

826. Сравните устно значения выражений:

- 1)  $45 - 18$  и  $19 + 9$ ;
- 2)  $72 : 4$  и  $73 - 45$ ;
- 3)  $23 \cdot 5$  и  $58 + 57$ ;
- 4)  $96 : 3$  и  $3 \cdot 11$ ;
- 5)  $79 : 79$  и  $56 \cdot 0$ ;
- 6)  $39 \cdot 30$  и  $38 \cdot 40$ . 261

## Практикум по решению текстовых задач

866. Решите устно задачи.

- 1) Чашка стоит 200 р., а чайник — 2000 р. Во сколько раз чайник дороже, чем чашка?
- 2) На школьную новогоднюю ёлку повесили 125 шаров, а игрушек — на 37 меньше, чем шаров. Сколько игрушек повесили на ёлку?
- 3) Для освещения на одной из улиц установили 324 фонаря, а на другой — в 3 раза меньше. Сколько фонарей установили на второй улице?
- 4) В саду 72 яблони, и их в 3 раза больше, чем груш. Сколько в саду яблонь и груш?
- 5) Спортсмен прыгнул в длину на 7 м 20 см. Это в 4 раза больше, чем его рост. Найдите рост спортсмена.
- 6) После того как продали 450 кг крупы, осталось на 125 кг крупы меньше, чем продали. Сколько килограммов крупы было до продажи?
- 7) Штангист в первой попытке поднял штангу массой 106 кг, а во второй — на 27 кг больше. Найдите общую массу, поднятую штангистом за две попытки.

## Геометрический практикум

892. Определите на глаз расстояния между точками на рисунке 172, а затем проверьте свои ответы, измерив расстояния с помощью линейки.

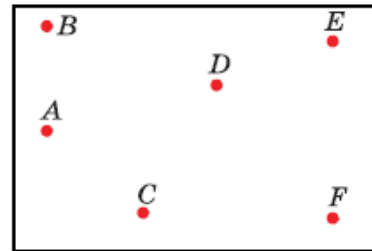


Рис. 172

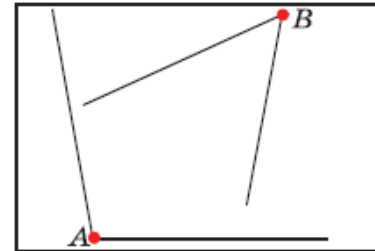


Рис. 173

893. Известно, что  $AB = 3$  см и  $AC = 5$  см. Какой может быть длина отрезка  $BC$ , если точки  $A$ ,  $B$  и  $C$  лежат на прямой?

## Практикум по развитию пространственного воображения

922. На каркасе пирамиды натянут шнур (рис. 189). Укажите, какие отрезки этого шнура соприкасаются друг с другом не на каркасе пирамиды.

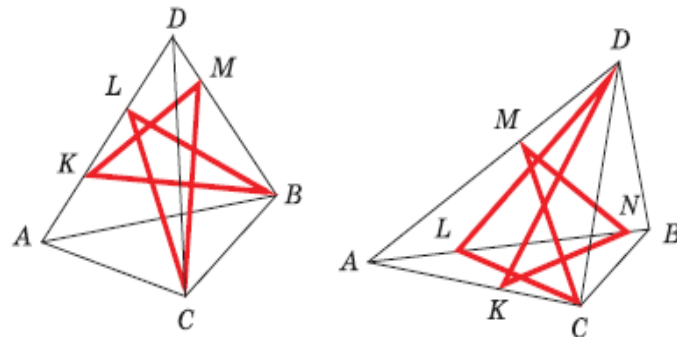


Рис. 189

# Электронная форма учебников

ФИЛЬМ

lib.drofa.ru/files/base/binaries/b000465/b000465-001w/index.xhtml

Содержание

Г. К. Муравин, О. В. Муравина

## МАТЕМАТИКА

6

Как пользоваться этим учебником

Службная и правовая информация

От авторов

### Глава 1. ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТЬ

1. Подобие фигур
2. Масштаб
3. Отношения и пропорции
4. Пропорциональные величины
5. Деление в данном отношении

### Глава 2. ДЕЛИМОСТЬ ЧИСЕЛ

6. Делители и кратные
7. Свойства делимости произведения, суммы и разности чисел
8. Признаки делимости натуральных чисел
9. Простые и составные числа
10. Взаимно простые числа
11. Множества

### Глава 3. ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

12. Центральная симметрия
13. Отрицательные числа и их изображение на координатной прямой
14. Сравнение чисел
15. Сложение и вычитание чисел
16. Умножение чисел
17. Деление чисел

### Глава 4. ФОРМУЛЫ И УРАВНЕНИЯ

18. Решение уравнений
19. Решение задач на проценты
20. Длина окружности и площадь круга
21. Осевая симметрия

# Структура учебников

## ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

### I. ЗАДАЧИ НА СОСТАВЛЕНИЕ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ

#### Задачи на выполнение плановых

##### Задача 1

На строительстве плотины укладчики бетона дневную норму на  $180 \text{ м}^3$ , не только выполнили за один день до срока, но и уложили только  $320 \text{ м}^3$  бетона. Какова была дневная норма бетона?

Обозначив дневную норму укладки бетона  $x$ , запишите:

- сколько кубометров бетона должно было быть уложено за 10 дней по плану;
- сколько кубометров бетона рабочие уложили за 1 день;
- сколько кубометров бетона было уложено за 10 дней.

Сравните количество бетона ( $\text{в м}^3$ ), уложенное за 10 дней, с количеством бетона ( $\text{в м}^3$ ), которое рабочие уложили за 10 дней, и запишите уравнение.

Решите уравнение и запишите ответ задачи.

#### Дополнительные вопросы

- На сколько процентов перевыполнялась укладочная норма? (Ответ округлите до десятых долей процента.)

## СВЕДЕНИЯ ИЗ ИСТОРИИ МАТЕМАТИКИ

### Неравенства

Роберт Рекорд (1510—1558) — английский врач, автор первых учебников по арифметике и алгебре на английском языке, в которых он использовал знаки «плюс» («+») и «минус» («-»). Р. Рекорд ввёл в 1557 г. свой знак равенства («=»). Своё нововведение он объяснил так: никакие два предмета не могут быть более равными, чем два параллельных отрезка.

Другой английский ученый, Гарриот (1560—1633) в своей работе «Практика аналитического искусства» ввёл знаки неравенства и описал их следующим образом: если две величины не равны, то одна из них больше другой. Знаки, которые используются в знаке равенства, используются и в знаке неравенства, но с добавлением знака «больше» («>») или «меньше» («<»). В первом случае знак неравенства обозначает «больше», а во втором — «меньше». Несмотря на то что знаки появились на 74 года позже знака равенства, они появились раньше. Это было связано с тем, что в наборных кассах типографий того времени литеры знака равенства не было, а знак неравенства легко было сделать с помощью имеющейся литеры латинской буквы «S». Их ввёл в 1734 г. французский физик и математик Буге (1698—1758).

Сами понятия равенства и неравенства появились в древности задолго до изобретения соответствующих знаков. Так, например, более 2000 лет назад было известно неравенство между средним геометрическим и средним арифметическим  $\sqrt{ab} < \frac{a+b}{2}$ , где  $a \geq 0, b \geq 0$ .

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

### Работа 1

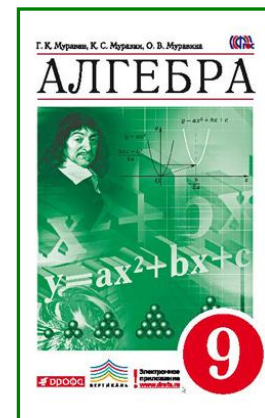
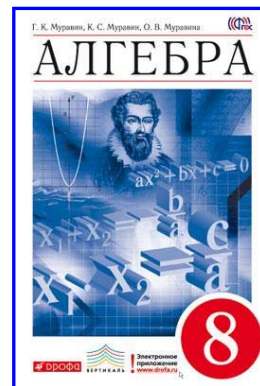
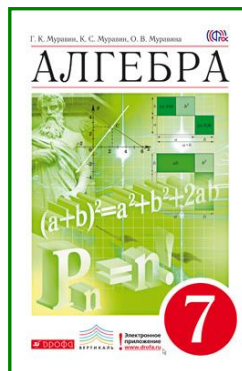
#### Исследование площади прямоугольника данного периметра

##### Указания к работе

- Периметр прямоугольника равен  $24 \text{ см}$ . Задайте формулой зависимость площади  $S$  от  $x$ . Заполните таблицу.

$x, \text{ см}$	2	3	4	5	5,5	5,8	5,9	6	6,1	6,2
$S, \text{ см}^2$										

- При каком значении  $x$  получился прямоугольник с наибольшей площадью? Каково наибольшее значение  $S$ ?
- Выберите сами два каких-либо значения  $x$  и соответствующие значения  $S$ . Удалось ли вам найти значения  $x$ , для которых  $S$  больше, чем найденное ранее?
- Какую гипотезу (гипотеза — научное предположение) можно высказать на основании проведённого исследования о форме прямоугольника с наибольшей площадью при заданном периметре?



## ПРОВЕРЬ СЕБЯ!

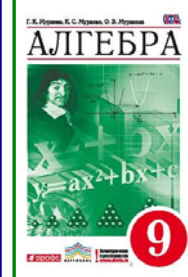
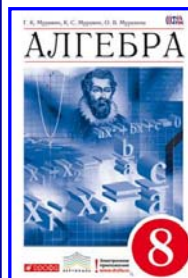
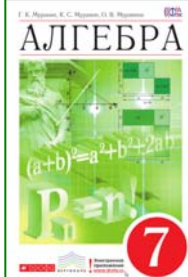
### Домашние контрольные работы

#### Работа 1

##### Тема «Выражения»

- Вычислите:  $\frac{17}{21} + 2\frac{1}{7} \cdot \left(\frac{11}{36} - \frac{13}{60}\right)$ .
- Найдите значение выражения  $\frac{(a-b)a+2b}{0,11a}$  при  $a = \frac{5}{6}$ ,  $b = -\frac{1}{3}$ .
- Составьте выражение для решения задачи.  
Два туриста вышли одновременно из пунктов А и В навстречу друг другу со скоростями  $u \text{ км/ч}$  и  $v \text{ км/ч}$ . Какое расстояние будет между ними через 2 ч, если расстояние между А и В составляет 35 км?
- Подберите значения переменных так, чтобы при их подстановке в предложение  $5x - (3x - 2y) = 2x - 2y$  оно превратилось в истинное высказывание; 2) в ложное высказывание.
- Может ли отрицательное число быть: 1) больше своего квадрата; 2) меньше своего куба? (В случае утвердительного ответа приведите пример, а в случае отрицательного ответа приведите обоснование.)

# Структура учебников алгебры 7–9 классов



## ОТВЕТЫ

### Глава 1

#### Математический язык

5. 1)  $-0,025$ ; 2)  $-1\frac{11}{12}$ ; 3)  $-11,5$ ; 4)  $15$ ; 5)  $7$ ; 6)  $5\frac{7}{15}$ . 6. Возможны случаи 2–5. 7. 1) а)  $0$ ; в)  $50$ ; д)  $-14$ ; е)  $123$ . 8. 1) а)  $-0,0547965$ ; б)  $-844,07586$ ; в)  $14,07$ ; г)  $-2550,1231$ ; д)  $-504,5030648$ ; е)  $-8,149220$ . 9. 1) а)  $(3,67 \cdot 3,673 - 1,81) : 13$ ; в)  $(56,12 + 34,79) \times 3,52 - 5,236$ ; г)  $(6,31^3 \cdot 9,02 + 5,03) : 3,64$ . 11. 1) а)  $(3 - 3) \cdot 3$  или  $(3 - 3) : 3$ ; б)  $(3 + 3) : 3 = 2$  или  $3 - (3 : 3) = 2$ ; в)  $3 \cdot 3 : 3 = 3$  или  $3 - 3 + 3 = 3$ ; г)  $3 + (3 : 3) = 4$ ; д)  $3 \cdot 3 - 3 = 6$ ; е)  $33 : 3 = 11$ ; ж)  $(3 + 3) \cdot 3 = 18$ ; з)  $33 - 3 = 30$  или  $3^3 + 3 = 30$ . 12. 1)  $16$  км; 3)  $40$  ч; 5)  $80$  страниц; 6)  $270$  км. 13. Верные утверждения — а), в). Неверные утверждения — б), г), д). 14. 1) Может, например,  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ . 2) Может, например,  $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} = 1$ . 3) Не может, так как при сложении целого и дробного числа получается смешанное число. 15. 1) Два числа —  $20$  и  $22$ . 2) Четыре числа —  $12, 21, 11$  и  $22$ . 3) Девять чисел —  $11, 22, 33, 12, 21, 13, 31, 23, 32$ . 4) Шесть чисел —  $55, 66, 56, 65, 50$  и  $60$ . 16.  $36 : ((3 + 3) \cdot 3) = 2$ ;  $36 : (3 + (3 \cdot 3)) = 3$ ;  $(36 : 3) + (3 \cdot 3) = 21$ ;  $((36 : 3) + 3) \cdot 3 = 45$ . 29. 1) Площадь увеличилась в  $64$  раза. 2) Объём уменьшился в  $64$  раза. 3) Длина уменьшится в  $14$  раз. 4) Длина окружности увеличится на  $14\pi$  см. 30. 1) а)  $16,8$ ; б)  $15$ ; в)  $5,4$ ; 2) а)  $31,5$ ; б)  $35,1$ ; в)  $52,5$ . 31. 1)  $\frac{3}{4}$  числа  $60$  меньше. 2) Числа равны. 34. 1) Нет, например,  $|-7| > |-5|$ ,  $-7 < -5$ . 2) Можно, из двух отрицательных чисел то число больше, у которого модуль меньше. 35. 1) Может, например,  $-3 < -3 + 4 < 4$ . 2) Может, например,  $-3 + (-4) < -3$  и  $-3 + (-4) < -4$ . 3) Может, например,  $-3 \cdot 5 < -3$  и  $-3 \cdot 5 < 5$ . 4) Может, например,  $1 + 2 > 1 \cdot 2$ . 5) Может, например,

## СОВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

### Глава 1

#### Математический язык

2. Совет. Достаточно найти значение делителя.
12. Решение. 1)  $60 - (12 + 10) \cdot 2$  (км);
- 3)  $19600 : \left( \frac{1000}{4} + \frac{1200}{5} \right)$  ч; 5)  $\frac{220 \cdot 20}{100 - (20 + 25)}$  страниц;
- 6)  $\frac{(100 - 30 - 25) \cdot 600}{100}$  км.
13. Решение. Утверждение б) неверно потому, что разность двух одинаковых чисел равна нулю, а число нуль не натуральное. Утверждение г) неверно, потому что частное двух натуральных чисел может быть дробным, например  $3 : 2 = 1,5$ . Утверждение д) неверно, потому что квадрат нуля равен нулю, а число нуль не является положительным.
29. Решение. 1) Обозначим сторону квадрата буквой

## ТЕМЫ ПРОЕКТОВ

1. Зарождение алгебры.
2. Математика – язык природы.
3. Появление и развитие понятия функции.
4. Роль функций в математике и жизни людей.
5. Вычислительная техника и скорость вычислений.
6. Формулы сокращенного умножения и приемы рациональных вычислений.
7. Использование компьютерных программ в решении алгебраических задач.

# МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

## § 1. Выражения

### 1. Числовые выражения



Алгебра — основа языка математики. В 5 и 6 классах вы уже немного научились «говорить» на этом языке. В нём, как и в русском языке, слова записываются с помощью букв. Однако в математическом языке используются не только сами буквы (как правило, латинские), но и числа, и знаки арифметических действий, а также скобки. Из них составляются выражения — слова математического языка.

Записи, составленные по некоторым правилам из чисел, знаков действий и скобок, называют **числовыми выражениями**. Правила, по которым составляются выражения, хорошо вам известны. Это в первую очередь правило порядка действий, по которому сначала выполняются действия в скобках, затем возведение в степень, умножение или деление и, наконец, сложение или вычитание.

Запишем несколько числовых выражений:

$$1,42 + 3,6 \cdot 0,8; \quad \frac{2}{5} - 7; \quad 3 \cdot 2^5; \quad 80 - 0,4 \cdot 5^2;$$

$$(12,7 - 10,2)(0,83 + 3,37); \quad \frac{1,25 \cdot 0,08}{13,2 - 13,7}.$$

Если в любом из этих выражений выполнить указанные действия, то получится число, которое называют **значением числового выражения**. Найдём значения некоторых из записанных выражений.

**Пример 1.** Вычислить  $(12,7 - 10,2)(0,83 + 3,37)$ .

**Решение.** Сначала выполняем действия в скобках:

$$1) 12,7 - 10,2 = 2,5; \quad 2) 0,83 + 3,37 = 4,2.$$

Затем перемножаем полученные числа:

$$3) 2,5 \cdot 4,2 = 10,5.$$

К правилам, по которым составляются выражения, относится и запрет на использование подряд двух знаков арифметических действий. Так, например, поскольку минус как знак действия и минус как знак числа записываются одинаково, то нельзя записать разность чисел 5 и  $-3$  без скобок:  $5 - -3$ , а следует взять вычитаемое в скобки:  $5 - (-3)$ .

Заметим, что при работе с *микрокалькулятором*, который используется для упрощения вычислений, различают знак числа и знак действия. Поэтому чтобы ввести число  $-3$ , сначала вводят 3, а затем нажимают клавишу перемены знака «+/-» (третья слева в нижнем ряду

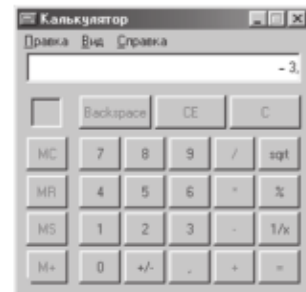


Рис. 1

### Упражнения

**102.** Является ли пара чисел  $x = -8$ ,  $y = -6$  решением уравнения:

$$1) 2x + 3y = -30;$$

$$3) 0,2x + 0,5y = 3;$$

$$2) 3x - 2y = -12;$$

$$4) \frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y = 0? \quad \text{59}$$

**103.** Выразите из уравнений одну из переменных через другую и найдите какие-нибудь два решения уравнения:

$$1) 3x + 2y = 5;$$

$$4) 0,03x - 0,63y + 0,9 = 0;$$

$$2) 4x - 3y = 11;$$

$$5) \frac{2}{5}x - \frac{3}{4}y - 1 = 0;$$

$$3) 2,3x + 3,3y + 10 = 0;$$

$$6) \frac{3}{7}y - \frac{2}{3}x + \frac{5}{14} = 0. \quad \text{60}$$

**104.** Может ли пара целых чисел быть решением уравнения:

$$1) 4x + 4y = 7;$$

$$4) 7x + 9y = 0;$$

$$2) 13x + 26y = 5;$$

$$5) 2x + 3y = 6;$$

$$3) 5x + 7y = 1;$$

$$6) 4x + 18y = 17? \quad \text{8}$$

**105.** Найдите два числа, которые при делении на 3 дают остаток 2, а при делении на 5 — остаток 3.

**106.\*** Длины сторон прямоугольника — натуральные числа, а его периметр и площадь равны. Найдите такой прямоугольник.



# Рабочие тетради

- задания на отработку материала
- задания с привлечением наглядности;
- задания с разными видами помощи: схемы к задачам, таблицы, планы решения, образцы;
- задания из учебника, в которых требуется вписывание;
- тесты по проверке усвоения материала.

■ 194 (523). 1) Сравните  $\frac{7}{8}$ ,  $\frac{8}{9}$ ,  $\frac{9}{10}$  с единицей и у этих дробей наибольшая.

$1 - \frac{7}{8} =$	_____
$1 - \frac{8}{9} =$	_____
$1 - \frac{9}{10} =$	_____
Ответ: наибольшая дробь	

## Контрольные задания в формате ЕГЭ

### Тема «Десятичные дроби»

Уровень I. В заданиях 1–4 обведите один верный ответ из четырех предложенных.

1. Расположите в порядке убывания числа: 0,0405; 0,04; 0,395; 0,4.

А. 0,0405; 0,04; 0,395; 0,4

В. 0,4; 0,395; 0,0405; 0,04

Б. 0,0405; 0,395; 0,04; 0,4

Г. 0,04; 0,0405; 0,395; 0,4

2. Вычислите значение выражения  $\frac{a}{b-c}$  при  $a = 0,36$ ;  $b = 2,1$ ;  $c = 0,3$ .

А. 0,15

Б. 2

В. 0,2

Г. 1,5

3. Корнем какого из указанных уравнений является число 1,5?

А.  $7(x - 1,5) + 1 = 0$

В.  $3(2x - 1,5) = 0$

Б.  $2x - 2,5 = 5 - 3x$

Г.  $2 - x = 3x - 1,5$

4. Найдите 35% от числа 4.

А. 1,4

Б. 2,1

В. 1,7

Г. 1,5



# Вычислительный практикум

1. Подчеркните первое неполное делимое и оставьте столько звездочек в частном, сколько в нем содержится цифр.

- 1)  $4702 : 2 = \text{*****};$       3)  $51\ 646 : 527 = \text{*****};$   
 2)  $37\ 843 : 41 = \text{*****};$       4)  $69\ 776 : 623 = \text{*****}.$

2. Не вычисляя, сравните значения выражений.

- 1)  $625 : 5$    $68 : 4;$       3)  $3328 : 32$    $2581 : 29;$   
 2)  $7083 : 9$    $5006 : 2;$       4)  $95\ 571 : 123$    $23\ 166 : 234.$

3. Впишите первую цифру в частное.

- 1)  $900 : 5 =$    $80;$       3)  $984 : 4 =$    $46;$   
 2)  $192 : 2 =$    $6;$       4)  $1215 : 9 =$    $35.$

4. Не вычисляя, сравните значения выражений.

- 1)  $21\ 007 : 7$    $6123 : 3;$       3)  $20\ 979 : 37$    $59\ 598 : 86;$   
 2)  $4068 : 9$    $2712 : 4;$       4)  $211\ 763 : 503$    $271\ 956 : 692.$

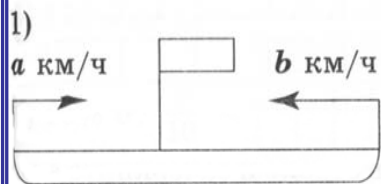
5. Вставьте в пустые клетки пропущенные цифры.

1) 
$$\begin{array}{r} 1785 \overline{) 5} \\ \underline{15} \\ 28 \\ \underline{25} \\ 35 \\ \underline{35} \\ 0 \end{array}$$

2) 
$$\begin{array}{r} 7 \square 07 \overline{) 3} \\ \square \\ \underline{\square} \\ \square 4 \square 9 \end{array}$$

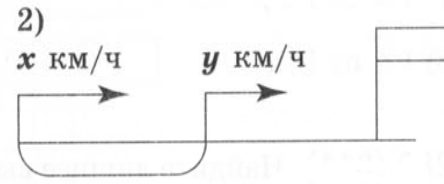
297. Составьте выражения к схемам.

5 класс



? км  
 $t_{\text{встр}} = 3,2 \text{ ч.}$

Ответ:

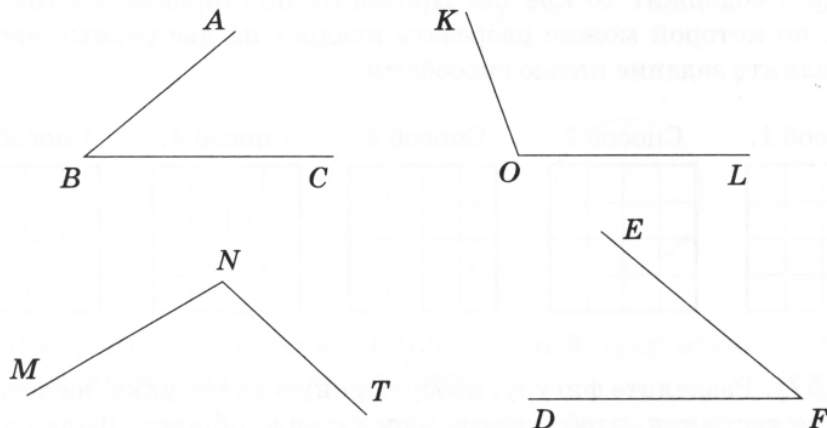


60,9 км/ч  
 $t_{\text{встр}} = ?$

Ответ:

## 49. Задание для развития глазомера.

1) Определите на глаз величину угла. Измерьте угол. Результаты занесите в таблицу.



Название угла	Величина угла, измеренная		Ошибка (град)
	на глаз	транспортиром	
$\angle ABC$			
$\angle DFE$			
$\angle KOL$			
$\angle MNT$			

# 163. Тест.

Заполните пропуски в предложениях.

1)  называют равенство с неизвестным, значение которого нужно найти.

2) Среди данных записей:  $12 + 9 = 21$ ;  $3x - 7$ ;  $a + b = b + a$ ;

$2(y + 3) = 6$  — уравнением является

3)  — это значит найти все его корни или убедиться, что корней нет.

4) Решается уравнение  $2x + 5 = 4x - 7$  по плану:

а) перенести слагаемые с неизвестным в одну часть, а числа — в другую и привести подобные слагаемые

б) разделить уравнение на коэффициент при неизвестном

5) Значение неизвестного, при подстановке которого в уравнение получается верное числовое равенство, называют

6) Число  является корнем уравнения  $2x - 5x + 3 = 2 - 4x$ .

7) Среди  $-3,5$ ;  $-14$ ;  $3,5$ ;  $\frac{3}{5}$ ;  $-\frac{3}{5}$  число  является корнем

уравнения  $\left(-\frac{2}{7}\right)x = 1$ .

8) Среди  $3z + 7 = 4$ ;  $2x + 3 = 2x$ ;  $x(x - 5) = 0$ ;  $|y| = 1$ ;  $0 : y = 0$  уравнение  не имеет корней.



9)  $-9 + 9 =$

10)  $-14 + 8 =$

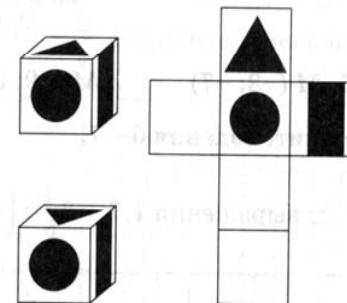
### Правило нахождения суммы $a$ и $b$

Чтобы к числу  $a$  прибавить положительное число  $b$ , нужно от числа  $a$  сместиться вправо на  $b$  единиц.

### Правило нахождения разности чисел $a$ и $b$

Чтобы из числа  $a$  вычесть положительное число  $b$ , нужно от числа  $a$  сместиться влево на  $b$  единиц.

8). На рисунке показаны все шесть граней одного и того же куба. Заполните пустые квадраты развертки этого куба. Ищите недостающие фигуры на развертке куба. Сколькими способами это задание можно выполнить?



164. Укажите число, на которое нужно умножить уравнение, чтобы избавиться от дробей.

1) Уравнение  $1 - \frac{3}{7}x = \frac{2}{7}x + 8$  умножу на , получу

2) Уравнение  $0,1x - 0,2 = 0,3$  умножу на , получу

3) Уравнение  $\frac{1}{2} - \frac{2}{3}x = \frac{1}{6}$  умножу на , получу

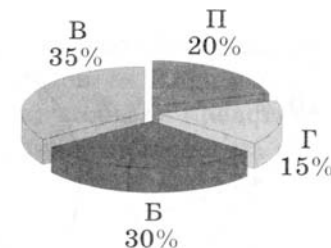
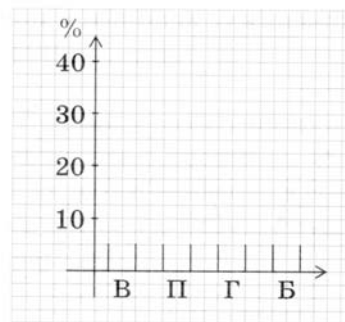
4) Уравнение  $0,72 - 2,03x = 0,049$  умножу на , получу

165. Решите уравнение по указанному плану.

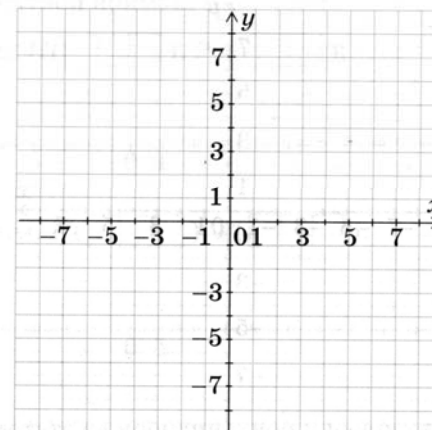
Решить уравнение $\frac{1}{3}x + \frac{2}{5}x + 2 = x$	План решения
1) <input type="text"/>	1) Умножим уравнение на НОК(3; 5) = <input type="text"/>
2) <input type="text"/>	2) Соберем в одной части уравнения слагаемые с неизвестным, в другой — числа
3) <input type="text"/>	3) Приведем подобные слагаемые
4) <input type="text"/>	4) Разделим уравнение на коэффициент при неизвестном
5) <input type="text"/>	5) Вычислим корень уравнения
6) <input type="text"/>	6) Запишем ответ



233. На круговой диаграмме показано распределение учеников спортшколы по секциям: волейбол (В), плавание (П), гимнастика (Г), баскетбол (Б). Представьте данные столбчатой диаграммой.



2) На координатной плоскости постройте отрезок  $AB$  и прямую  $KL$ , если  $A(-4; 6)$ ,  $B(-1; 0)$ ,  $K(-8; -1)$ ,  $L(6; 6)$ . Запишите координаты точек пересечения прямой  $KL$  с отрезком  $AB$ .

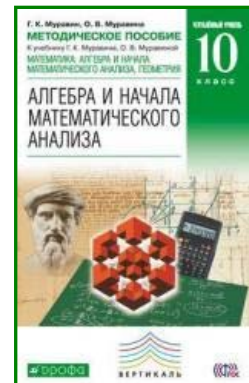
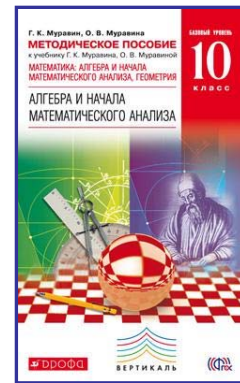


Ответ:

# Знакомство с методическими пособиями

## Алгебра. 7 класс (105 ч/140 ч)

Содержание материала пункта учебника	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика
	3 часа в неделю	4 часа в неделю	
Глава 1. Математический язык	21	27	
1. Числовые выражения Калькулятор в операционной системе Windows	2	3	Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами. Выполнять вычисления с рациональными числами. Находить значения выражений. Вычислять значения числовых выражений с помощью калькулятора; составлять программы для вычислений на калькуляторе. Решать задачи составлением числовых выражений. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами рациональных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в т. ч. с использованием калькулятора, компьютера)
2. Сравнение чисел	2	3	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа



### Предметные результаты обучения:

- описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами;
- читать и записывать числовые выражения;
- определять порядок действий в числовых выражениях; выполнять вычисления с рациональными числами;
- вычислять значения числовых выражений с помощью калькулятора, а также составлять программы для вычислений на калькуляторе;
- решать задачи с помощью составления числовых выражений.

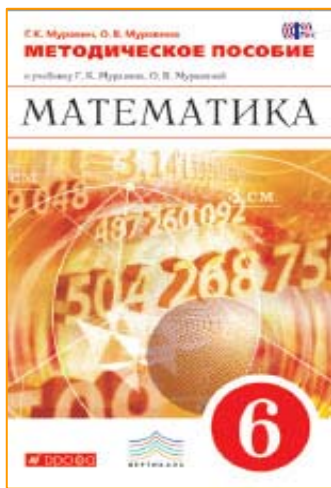
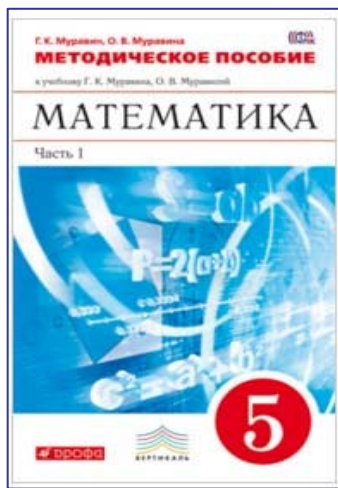
### Метапредметные результаты обучения:

- проводить несложные исследования, связанные со свойствами рациональных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в т. ч. с использованием калькулятора или компьютера);
- определять истинность утверждений; приводить контрпримеры к ложным утверждениям и подтверждать истинные утверждения примерами;
- составлять числовые выражения по указанным правилам;
- осуществлять перебор всевозможных вариантов.

*Цель первого урока:* повторение приемов вычислений с рациональными числами.

*Комментарии.* С 1 по 6 класс ученики изучали предмет «Математика». В 7 классе математика разделяется на две математические дисциплины — «Алгебра» и «Геометрия».

Изучать алгебру школьники будут по учебнику, со знакомства с которым следует начать первый урок.



# Знакомство с методическими пособиями

•Предисловие с описанием технологии обучения

•Примерное тематическое планирование

•Поурочные рекомендации, которые включают:

цели изучения материала, задания к уроку, задания для устной работы, комментарии к заданиям учебника, математические диктанты, тесты, самостоятельные и контрольные работы с ответами к ним.

•Завершается каждый пункт решением задач на смекалку.

## 15. Дробь как результат деления натуральных чисел (5 ч)

*Цель изучения данного пункта:* сформировать у учеников знания о связи между дробной чертой и операцией деления; умения переходить от записи дроби к записи операции деления чисел, читать и записывать смешанные числа, отмечать дроби на координатном луче, переводить неправильную дробь в смешанное число и обратно.

На первом уроке ученики учатся переходить от записи дроби к записи деления натуральных чисел и обратно, формулируют определение правильной и неправильной дроби, исходя из сравнения дробей с единицей.

Выполняются из учебника №451–457, 477\*, 478\*, <№1,2>.

### Устная работа

1. Прочитайте числа:

$$40\ 681; \frac{3}{7}; 0; \frac{15}{19}; 105\ 007; \frac{203}{10006}; \frac{1}{10000}; 3\ 004\ 500; \frac{2}{305\ 801}.$$

2. Сравните числа:

а)  $\frac{1}{20405}$  и  $\frac{1}{2405}$ ; б)  $\frac{1}{7}$  и 0; в) 1 и  $\frac{1}{10}$ ; г) 0 и 1.

3. Существует ли треугольник со сторонами  $\frac{3}{8}$  м,  $\frac{4}{8}$  м и  $\frac{7}{8}$  м?

4. Прочитайте записи по-разному: а) 34+56; б) 90–45; в) 7·5; г) 45:9.

5. Продолжите цепочку вычислений:

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & \dots & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 128 \rightarrow & \dots & \rightarrow & \dots & \rightarrow & \dots & \rightarrow \dots \end{array}$$

В ходе вычислений будут получаться числа: 64, 32, 16, 8, 4, 2 и в конце ученики подойдут к случаю 1:2. Как записать результат деления одного на два?

# Знакомство с методическими пособиями



## ПАМЯТКА ПО РАБОТЕ С МАТЕМАТИЧЕСКИМ ТЕКСТОМ

1. Вдумчиво читать математический текст, это значит:

- отмечать основные идеи (мысленно или карандашом);
- следить за тем, как они развиваются;
- выделять основные понятия и термины, как они взаимосвязаны;
- разбирать решенные в тексте задачи, чтобы каждый шаг был понятен.

2. Попробовать, не глядя в учебник, самостоятельно воспроизвести решения раздаточных заданий в тетради.

3. Если материал кажется трудным, прочитать текст повторно.

4. Главное при чтении математического текста — овладеть новыми идеями и понятиями, которые затем будут применяться при выполнении заданий учебника.

5. Если ответы на контрольные вопросы задания к пункту не вызывают затруднений, можно считать, что материал пункта усвоен.

6. Если при выполнении задания возникают трудности, следует еще раз прочитать задание и разобрать решенные задачи.

**З а д а н и е.** Прочитайте первый абзац текста, отмеченного знаком «■», с микрокалькулятором, и подготовьтесь к ответам на вопросы.

1. Какое выражение вы назовете простым?
2. Что называют значением числового выражения?
3. Расскажите о порядке выполнения действий в выражениях со скобками и без них.
4. Приведите пример числового выражения, не имеющего смысла.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

### Тема «Выражения»

#### Вариант 1

1. Найдите значение выражения  $(5p + q) : (p - 4q)$

при:

1)  $p = -2,18; q = 10,9;$       3)  $p = 0,5; q = 1\frac{1}{3}.$

2)  $p = 2; q = 3;$

2. Запишите в виде выражения частное сумм  $x$  и  $y$  и их произведения. Укажите пару недопустимых значений переменных  $x$  и  $y$ .

3. Составьте выражение к задаче. С поля площадью 40 га собрали по  $a$  ц пшеницы с гектара, а с поля площадью 60 га — по  $b$  ц с гектара. Сколько центнеров пшеницы собрали в среднем с каждого гектара данных двух полей?

4\*. Сравните два числа  $a^2$  и  $a$ , если  $0 < a < 1$ .

### Зачет по главе 1 «Математический язык»

В начале урока дается инструкция по форме проведения зачета.

Зачет проводится по двум вариантам заданий, которые записаны на доске или размножены и лежат на парте у каждого ученика. Ученикам предлагается выполнять задания кратко в любой последовательности и оформлять решение каждого из них или серии коротких заданий на отдельных листах, которые складываются на углу парты. Ученики, которые первыми закончат выполнение заданий, сдают зачет учителю устно. Те ученики, которые сдали зачет, становятся консультантами и принимают зачет у остальных учеников по рядам.

Каждому консультанту выдается таблица, в которую он заносит фамилии тех учеников, зачет у которых он принимает. Консультант должен

Комментарии. На классную или ную доску выносятся таблица.

1) $32 + 11$	6) $11 + a$
2) $1,2 + 3,6 \cdot 0,5$	7) $b + 0,5 \cdot c$
3) $1,5 - 7$	8) $d - 7$
4) $2^5$	9) $b^5$
5) $\frac{7}{3 \cdot 4 - 12}$	10) $\frac{7}{a - b}$

### Устная работа

1. Сравните выражения, записанные в столбцах таблицы. [В первом столбце записаны числовые, во втором — буквенные выражения.]

2. Что общего у выражений, записанных в строках?

3. При каких значениях переменных выражения в строках будут одинаковыми?

4. Прочитайте выражения по строкам.

5. Какой вывод можно сделать? [Буквенные и числовые выражения читаются по одним правилам.]

6. Найдите значения выражений, которые записаны в первом столбце.

Учащиеся устно вычисляют и называют полученные результаты. Учитель записывает ответы в таблицу.

7. Что помешало вам найти значение последнего выражения? [Деление на нуль невозможно.]

Будем говорить, что такие выражения не имеют смысла. Учитель записывает в таблицу слова «не имеет смысла».

8. Прочитайте полученные высказывания по-разному: используя названия действий, слова «увеличить» или «уменьшить», компоненты действия так, как они записаны.

9. Найдите значения выражений во втором столбце при условии, что значения всех переменных равны нулю (если это возможно).

# Знакомство с методическими пособиями



## Предметные результаты обучения:

- формулировать определение линейного уравнения;
- строить график линейного уравнения;
- графически решать системы линейных уравнений;
- определять, проходит ли уравнение через заданную точку.

## Метапредметные результаты обучения:

- распознать линейные уравнения по формуле;
- сравнивать понятия и графики линейной функции и линейного уравнения.

**Цель первого урока:** формирование понятия линейного уравнения и графика линейного уравнения; умения строить график линейного уравнения.

**Комментарии.** После краткого введения, в котором ученики вспоминают, что такое линейное уравнение, рассматривается возможность построения графика линейного уравнения с предварительным преобразованием уравнения к виду  $y = kx + l$ . Ученики выполняют № 184, 185.

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

### Вариант 1

1. Постройте график функции  $y = \frac{3}{4}x + 7$ .
2. По графику найдите абсциссу его точки, ордината которой равна 8,7.
3. Принадлежит ли графику функции точка  $A(-16; -5)$ ?
4. Найдите координаты точек пересечения графика с осями координат.
5. Отметьте на координатной плоскости точки, координаты которых удовлетворяют неравенству

## ТЕСТ

Запишите номера заданий и буквы правильных ответов.

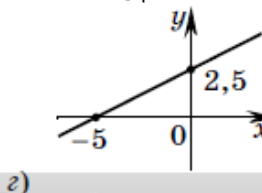
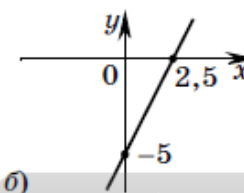
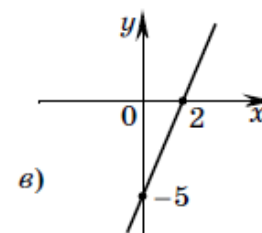
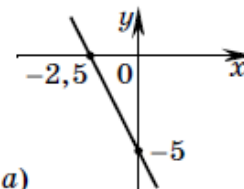
1. Вычислите значения линейной функции  $y = -2x + 3$  при  $x_1 = -3$  и  $x_2 = 5$  и запишите сумму полученных значений.

- а) -10;      б) 2;      в) 4;      г) -2.

2. Найдите значение аргумента функции  $y = -0,5x - 3$ , при котором значение функции равно -2.

- а) 10;      б) 0,2;      в) -2;      г) 2.

3. Какой из приведенных ниже графиков является графиком функции  $y = 2x - 5$ ?



# Знакомство с дидактическими материалами

включают тесты, самостоятельные и контрольные работы и ответы к ним.

Тесты, самостоятельные и контрольные работы составлены в двух вариантах

Тесты двух видов:

на установление истинности утверждений и на выбор правильного ответа.

## п.14. Сравнение чисел

### Вариант 1 (Тест на выбор правильного ответа)

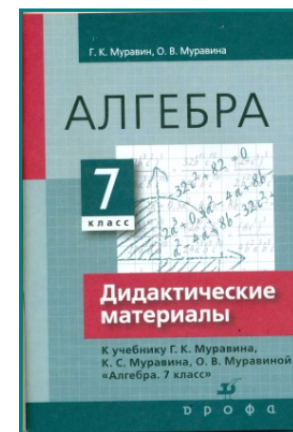
Запишите номера заданий и буквы правильных ответов.

- Найдите расстояние от начала координат до точки  $F(-5,78)$ .  
а)  $-5,78$ ; б)  $5,78$ ; в)  $5$ ; г) другой ответ.
- Найдите расстояние в единичных отрезках между точками  $M(-3)$  и  $N(1)$  координатной прямой.  
а)  $2$ ; б)  $3$ ; в)  $4$ ; г) другой ответ.
- Сколько натуральных чисел на координатной прямой между числами  $-4$  и  $8,6$ ?  
а)  $11$ ; б)  $12$ ; в)  $13$ ; г) другой ответ.
- Какие целые числа расположены на координатной прямой между числами  $-2,3$  и  $2,78$ ?  
а)  $1; 2$ ; б)  $0; 1; 2$ ; в)  $-2; -1; 0; 1; 2$ ; г) другой ответ.

### Вариант 1 (Тест на установление истинности утверждений)

Запишите число, составленное из номеров верных утверждений.

- Плоскость, на которой задана система координат, называют координатной.
- Вертикальную ось координат называют осью ординат.
- У точки, заданной координатами, на первом месте указывают абсциссу.
- Если ордината точки равна нулю, то эта точка лежит на оси абсцисс.





## **Работа с учениками по адаптации к новому учебному году**

- Знакомство с документами (устав школы, режим работы школы, каникулы, расписание занятий, ЕГЭ и ОГЭ и др).
- Знакомство с УМК и с требованиями учителя (домашние задания, отметки и др.).
- Срезовые работы в начале года.
- Повторение изученного.

# Работа с родителями по организации помощи ученикам в обучении

Знакомство родителей:

- с документами (устав школы, режим работы школы, ЕГЭ и ОГЭ, олимпиады, условия поступления в вузы, помощь многодетным семьям);
- помощь в решении педагогических и психологических проблем, связанных со школой (домашние задания, отметки, типы восприятия информации детьми, способы учения, взаимоотношения в семье и др.).

# Проблемы преподавания математики

Переход в 5 класс; 7 класс, 10 класс.

Математика, алгебра и геометрия,  
интегральное и дифференциальное  
исчисление, где требуется другой  
уровень понимания.

Главная проблема – пробелы в  
математическом образовании на  
ранних ступенях обучения и отсутствие  
мотивации школьников к изучению  
предмета.

# Благодарим за внимание!

Контакты для связи:

[olgamuravina@gmail.com](mailto:olgamuravina@gmail.com)

[muravins.ru](http://muravins.ru)

<http://drofa-ventana.ru>

