

От автора

Предлагаемое пособие представляет собой переработанное и дополненное в соответствии с требованиями ФГОС издание подробных поурочных планов по математике для 6 класса и ориентировано, прежде всего, на работу с учебно-методическим комплектом: *Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбург С.И.* Математика. 6 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений в двух частях. М.: Мнемозина.

Задача пособия – максимально облегчить учителю как подготовку к уроку, так и работу на уроке. В данной книге учитель найдет подробные конспекты уроков, методические советы, задания на развитие логики и для проверки навыков устного счета, тексты самостоятельных и контрольных работ, задачи повышенной сложности, разбор заданий учебника. Практически все проверочные работы сопровождаются указаниями для учащихся или ответами для эффективной организации работы над ошибками.

Уроки строятся на принципах системно-деятельностного обучения и включают практическую работу, работу в группах и парах, самостоятельную работу с использованием различных форм проверки. То, что ученик не может выполнить индивидуально, он может сделать с помощью соседа по парте или в малой группе. А то, что представляет сложность для конкретной малой группы, становится доступным пониманию в процессе коллективной деятельности.

Планирование предусматривает достижение не только предметных результатов, но и личностных (формирование представлений о математике как о части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие логического и критического мышления, умения работать в группе, команде; уважение мнения товарищей) и метапредметных (умения анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать из текста необходимую информацию, моделировать с помощью схем, рисунков, реальных предметов, строить логическую цепочку, оценивать полученный результат, осущест-

влять самоконтроль, доказывать и опровергать утверждения с помощью контрпримеров, классифицировать, исследовать простейшие числовые закономерности).

Все поурочные разработки, содержащиеся в данном пособии, являются примерными. В зависимости от степени подготовленности как целого класса, так и конкретных учащихся учитель может вносить коррективы и в методику проведения урока, и в саму структуру урока, включая подбор заданий для организации классной, самостоятельной и домашней работы.

Выпускник общеобразовательной школы с целостной системой универсальных знаний, умений и навыков самостоятельной деятельности, гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, инициативный, толерантный, способный к успешной социализации в обществе – таков ориентир в работе учителя.

В целях экономии времени при проверке знаний учащихся предлагаем дополнительно использовать следующие издания:

- Контрольно-измерительные материалы. Математика. 6 класс / сост. Л.П. Попова. М.: ВАКО;
- Математика. Тематические тесты. 5 класс / сост. В.И. Ахременкова. М.: ВАКО;
- Самостоятельные и контрольные работы по математике. 6 класс / М.Я. Гаиашвили. М.: ВАКО;
- Сборник практических задач по математике. 6 класс / сост. В.В. Выговская. М.: ВАКО.

Надеемся, что эта книга оправдывает ваши ожидания и действительно поможет в педагогической деятельности.

Примерное тематическое планирование учебного материала

Название темы	Количество часов
ЧАСТЬ I. ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ	
§ 1. Делимость чисел	20
Делители и кратные	3
Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3
Признаки делимости на 9 и на 3	2
Простые и составные числа	2
Разложение на простые множители	2

Название темы	Количество часов
Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	3
Наименьшее общее кратное	4
<i>Контрольная работа № 1 по теме «Делимость чисел»</i>	1
§ 2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	22
Основное свойство дроби	2
Сокращение дробей	3
Приведение дробей к общему знаменателю	3
Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	6
<i>Контрольная работа № 2 по теме «Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»</i>	1
Сложение и вычитание смешанных чисел	6
<i>Контрольная работа № 3 по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»</i>	1
§ 3. Умножение и деление обыкновенных дробей	32
Умножение дробей	5
Нахождение дроби от числа	4
Применение распределительного свойства умножения	5
<i>Контрольная работа № 4 по теме «Умножение обыкновенных дробей»</i>	1
Взаимно обратные числа	2
Деление	5
<i>Контрольная работа № 5 по теме «Деление обыкновенных дробей»</i>	1
Нахождение числа по его дроби	5
Дробные выражения	3
<i>Контрольная работа № 6 по теме «Дробные выражения»</i>	1
§ 4. Отношения и пропорции	19
Отношения	3
Пропорции	4
Повторение, обобщение и закрепление пройденного материала за I полугодие	1
Прямая и обратная пропорциональные зависимости	3
<i>Контрольная работа № 7 по теме «Отношения и пропорции»</i>	1
Масштаб	2
Длина окружности и площадь круга	2

Название темы	Количество часов
Шар	2
<i>Контрольная работа № 8 по теме «Масштаб. Длина окружности и площадь круга»</i>	1
ЧАСТЬ II. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА	
§ 5. Положительные и отрицательные числа	13
Координаты на прямой	3
Противоположные числа	2
Модуль числа	2
Сравнение чисел	3
Изменение величин	2
<i>Контрольная работа № 9 по теме «Положительные и отрицательные числа»</i>	1
§ 6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	11
Сложение чисел с помощью координатной прямой	2
Сложение отрицательных чисел	2
Сложение чисел с разными знаками	3
Вычитание	3
<i>Контрольная работа № 10 по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел»</i>	1
§ 7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	12
Умножение	3
Деление	3
Рациональные числа	2
Свойства действий с рациональными числами	3
<i>Контрольная работа № 11 по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»</i>	1
§ 8. Решение уравнений	15
Раскрытие скобок	4
Коэффициент	2
Подобные слагаемые	3
<i>Контрольная работа № 12 по теме «Подобные слагаемые»</i>	1
Решение уравнений	4
<i>Контрольная работа № 13 по теме «Решение уравнений»</i>	1
§ 9. Координаты на плоскости	13
Перпендикулярные прямые	2

Название темы	Количество часов
Параллельные прямые	2
Координатная плоскость	3
Столбчатые диаграммы	2
Графики	3
<i>Контрольная работа № 14 по теме «Координаты на плоскости»</i>	1
ПОВТОРЕНИЕ	13
Делимость чисел	1
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	2
Умножение и деление обыкновенных дробей	2
Отношения и пропорции	1
Решение задач	1
Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	1
Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	2
Решение задач и уравнений	1
<i>Контрольная работа № 15</i>	1
Повторение по результатам анализа контрольной работы	1
Итого	170

Часть I

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ

§ 1. ДЕЛИМОСТЬ ЧИСЕЛ

Планируемые результаты

- Завершить изучение натуральных чисел.
- Подготовить основу для освоения действий с обыкновенными дробями.
- Формулировать определения делителя и кратного, которые находят применение при сокращении обыкновенных дробей и при их приведении к общему знаменателю.
- Формулировать понятия простого и составного чисел.
- Формулировать свойства и признаки делимости.
- Решать задачи, связанные с делимостью чисел.
- Уметь проводить простейшие умозаключения, обосновывая свои действия ссылками на определение, правило.
- Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел.
- Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.).

Урок 1. Делители и кратные

Цели: ввести понятия делителя и кратного натурального числа; отрабатывать умение находить делители и кратные данного натурального числа; совершенствовать устные и письменные вычислительные навыки; развивать математическую речь учащихся.

Ход урока

I. Организационный момент. Мотивация к учебной деятельности

- (Учитель приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку.)
— Придумайте девиз нашего урока.

II. Практическая деятельность учащихся

- Найдите значение выражений: $100 : 25$; $66 : 4$; $66 : 1$; $66 : 11$; $100 : 1$; $100 : 24$; $72 : 1$; $72 : 3$; $72 : 72$; $66 : 66$; $72 : 8$; $100 : 100$.
- На какие группы можно разделить данные числовые выражения? Почему? (*Ответ.* На две группы: 1-я группа – деление без остатка, 2-я группа – деление с остатком; на три группы (по делимому): 1-я группа – делимое = 100, 2-я группа – делимое = 66, 3-я группа – делимое = 72; на три группы (по делителю): 1-я группа – делитель = 1, 2-я группа – делитель = самому числу, 3-я группа – делитель = другим числам.)
- Когда одно число делится на другое без остатка, то говорят, что первое число делится на второе.

На доске: $a : b = c$

- Как называются числа при делении? (*Ответ.* a – делимое, b – делитель, c – частное.)
- Какое число получится при делении числа 100 на число 4?
- Делимое 1000, делитель 4. Найдите частное.
- Делитель 8, частное 25. Найдите делимое.
- Делимое 1000, частное 125. Найдите делитель.

На доске: $x : 2 = 19$; $42 : x = 14$

- Как называются данные равенства? (*Уравнения.*)
- Как найти неизвестное делимое? (*Чтобы найти неизвестное делимое, надо частное умножить на делитель.*)
- Как найти неизвестный делитель? (*Чтобы найти неизвестный делитель, надо делимое разделить на частное.*)
- Назовите корень уравнения x , если $x + 1 = 10$. (9.)
- Назовите наименьшее натуральное число. (1.)
- Какие числа называют натуральными? (*Числа, которые используются при счете предметов.*)
- Назовите наибольшее натуральное число. (*Такое число назвать невозможно, так как натуральных чисел бесконечно много.*)

III. Сообщение темы урока

- С какими новыми понятиями мы сегодня познакомимся на уроке?

(Ученики самостоятельно формулируют тему урока. Учитель записывает ее на доске, учащиеся – в тетрадях. Заранее приготовлено оформление доски, способствующее более интересному и наглядному проведению урока.)

IV. Подготовка к работе на основном этапе

1. Прочитайте задачу на с. 7.

Задача. Надо разделить поровну 20 яблок между 4 ребятами. Сколько яблок получит каждый? (*Каждый получит по 5 яблок.*)

— А если надо разделить (не разрезая) 20 яблок между 6 ребятами? Сколько яблок получит каждый? (*Каждый получит по 3 яблока, а еще 2 яблока останутся.*)

— Говорят, что число 4 является **делителем** числа 20, а число 6 не является **делителем** числа 20.

Определение. **Делителем** натурального числа a называют натуральное число b , на которое a делится без остатка.

— Запишем в тетрадь: $a : b$; число b — делитель числа a ; a, b — натуральные числа.

— Назовите делители числа 12. (*1, 2, 3, 4, 6 и 12.*)

2. С. 8, № 1 (устно).

Ответ: по 1 ореху — 36 кучек, по 2 — 18 кучек, по 3 — 12 кучек, по 4 — 9 кучек, по 6 — 6 кучек.

— Что можно сказать об этих числах? (*Они являются делителями числа 36.*)

3. С. 8, № 2 (устно).

— Ответьте на 1-й вопрос. (*Да.*)

— Почему? (*42 делится на 6 без остатка.*)

— Ответьте на 2-й вопрос. (*Нет.*)

— Почему? (*Так как 49 не делится на 6 без остатка.*)

4. Прочитайте вторую задачу на с. 7.

Задача. Пусть на столе лежат пачки, в каждой из которых по 8 печений. Можно ли, не раскрывая пачек, взять 8 печений? (*Да.*) 16 печений? (*Да.*) 24 печенья? (*Да.*) А 18 печений? (*Нет, не раскрывая пачек, взять 18 печений нельзя.*)

— Говорят, что числа 8, 16, 24 **кратны** числу 8, а число 18 **не кратно** числу 8.

Определение. **Кратным** натурального числа a называют натуральное число c , которое делится без остатка на a .

— Запишем в тетрадь: $c : a$, число c — кратное числу a ; c, a — натуральные числа.

5. Назовите числа, кратные числу 10. (*10, 20, 30, 40, ...*)

— Можно ли назвать самое большое число, кратное числу 10? (*Нет.*)

— Почему? (*Натуральных чисел бесконечно много.*)

— Какой вывод можно сделать? (*Любое натуральное число имеет бесконечно много кратных.*)

V. Усвоение новых знаний и способов действий

— Давайте договоримся, что на всех уроках в случае затруднений вы будете обращаться за помощью к учителю или к ученикам-консультантам. Для получения консультации достаточно поднять красную сигнальную карточку со знаком вопроса.

1. Прочитайте текст в учебнике на с. 8 в рубрике «Говори правильно».

2. С. 8, № 3 (а, д) (устно, ответ обоснуйте).

Ответ: а) да, верно, 5 — делитель 45, так как $45 : 5 = 9$, т. е. 45 делится на 5 без остатка; д) неверно, так как 6 не делится на 12 без остатка.

3. С. 8, № 5 (а, б) (устно).

Ответ: а) 4, 10 (20 делится на 4, 20 делится на 10); б) 4, 8, 12, 16 (4 кратно 4, так как 4 делится на 4; 8 кратно 4, так как 8 делится на 4, и т. д.).

VI. Самостоятельная работа и осуществление контроля

Вариант 1. С. 8, № 6 (а); с. 9, № 7 (б); с. 10, № 20 (в, е).

Вариант 2. С. 8, № 6 (б); с. 9, № 7 (в); с. 10, № 20 (г, д).

(Учащиеся, которые справятся с заданием раньше других, могут наряду с учителем выступать в роли консультантов (в том случае, если не выставляется оценка).)

VII. Рефлексия учебной деятельности и оценивание учащихся

— С какими новыми понятиями мы познакомились на уроке?

— Назовите делители числа 8 и три числа, кратные числу 8.

Домашнее задание

С. 11, № 23 (1); с. 12, № 27 (а, в), № 30 (а, б).

Урок 2. Делители и кратные

Цели: отрабатывать умения учащихся находить делители и кратные чисел; учить рассуждать и логически мыслить; воспитывать умение оценивать труд товарищей.

Ход урока

I. Организационный момент. Мотивация к учебной деятельности

Девизом нашего урока будут слова Антона Павловича Чехова: «Нужно стремиться к тому, чтобы каждый видел и знал больше, чем видел и знал его отец и дед».

II. Сообщение целей и задач урока

— Как вы думаете, чем мы будем сегодня заниматься на уроке? (*Находить делители и кратные чисел, а также решать комбинаторные задачи.*)

III. Практическая деятельность учащихся

(Повторение правил действий с десятичными дробями.)

1. С. 9, № 15 (устно), в тетрадь записать только ответы (фронтальная проверка).

2. Какие из чисел 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 являются делителями чисел 18, 30, 36, 42?

3. В классе 24 ученика. Их надо разделить на одинаковые группы. По сколько человек может быть в этих группах?

– Что нужно сделать, чтобы ответить на вопрос задачи? (*Найти делители числа 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.*)

4. Что означает латинское слово «centum»? (*Сто.*)

– Какое слово произошло от этого латинского слова? (*Процент.*)

IV. Индивидуальная работа. Осуществление коррекции знаний

(Во время проведения устного счета несколько учеников работают по индивидуальным карточкам. Можно эти карточки выдавать и на других этапах урока учащимся, которые работают быстрее других.)

№ п/п	Выразите десятичной дробью	Выразите в процентах	Найдите
1	56%	0,33	2% от 100
2	160%	0,4	24% от 200
3	25%	0,05	400% от 3
4	6%	0,107	6% от 40
5	2,1%	52	80% от 500
6	234%	1,73	45% от 500
7	80%	0,006	15% от 700

V. Подготовка к работе на основном этапе

– Какое натуральное число называют делителем данного натурального числа?

– Запишите в порядке возрастания все делители чисел 6, 20, 32, 17.

– Какую закономерность вы заметили? (*Число 1 является делителем всех этих чисел, и все числа делятся на самих себя.*)

– Правильно, число 1 является делителем любого натурального числа. Также оно является делителем для самого себя.

– Какое натуральное число называют кратным данному натуральному числу? (*Само это число.*)

– Запишите в тетрадь три числа, кратные числам 15, 23 и 41.

– Какими способами находили кратные? (*Последовательно кратные данного числа можно получать, умножая его на 1, 2, 3 и т. д. или прибавляя данное число к предыдущему кратному.*)

– Назовите наименьшее число из кратных числу 15. (*15.*)

- Назовите наименьшее число из кратных числу 23. (23.)
- Назовите наименьшее число из кратных числу 41. (41.)
- Какой вывод можно сделать? (*Наименьшим из кратных натурального числа является само это число.*)

Сейчас я вам покажу, как можно находить сразу два делителя числа 84.

Делитель	1	2	3	4	6	7
Частное	84	42	28	21	14	12

Делители 1 и 84, 2 и 42, 3 и 28, 4 и 21, 6 и 14, 7 и 12 называют парными делителями.

- Сформулируйте определение парных делителей. (*Произведение парных делителей равно самому числу.*)
- Приведите примеры парных делителей. (Ответы учеников.)
- Запишите в порядке возрастания все делители числа 84. Сколько их? (*Делители числа 84: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 21, 28, 42, 84.*)
- Запишите в порядке возрастания все делители числа 96.

Делитель	1	2	3	4	6	8
Частное	96	48	32	24	16	12

(1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 96.)

VI. Работа над задачей

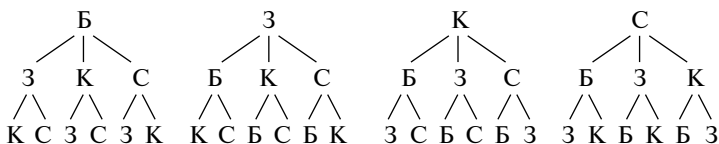
1. С. 11, № 24.

- Прочитайте задачу.
- Как вы понимаете задачу?
- Давайте вместе разберем решение задачи по учебнику.

Задачи, для решения которых рассматриваются все возможные комбинации, называют **комбинаторными**. Комбинаторика – это раздел математики, занимающийся комбинаторными задачами.

2. С. 12, № 25.

- Прочитайте задачу.
- Как вы понимаете задачу?
- Какого цвета у нас будет верхняя полоса? (*Белого.*)
- Какого цвета может быть средняя полоса? (*Зеленого, красного или синего.*)
- Если средняя полоса зеленая, какого цвета будет нижняя? (*Красного или синего.*) И т. д.
- Рассмотрим составление всевозможных вариантов флага с помощью графа, называемого деревом (за внешнее сходство с деревом).



Можно пользоваться следующим правилом, которое получило в комбинаторике название «правило произведения».

Если существует n вариантов выбора первого элемента и для каждого из них есть m вариантов выбора второго элемента, то всего существует $n \cdot m$ различных пар с выбранными первым и вторым элементами.

Это правило справедливо для любого количества элементов.

Всего по правилу произведения получили $4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$ (комбинации) – 24 варианта флага.

Государственный флаг Российской Федерации трехцветный: белый, синий, красный.

VII. Усвоение новых знаний и способов действий

1. С. 9, № 8 (ответ обоснуйте).

2. С. 9, № 9.

– Как доказать, что число 70 525 кратно числу 217? (Нужно 70 525 разделить на 217, если оно делится нацело, то является кратным.)

Решение: $70\,525 : 217 = 325$, следовательно, число 70 525 кратно числу 217.

3. Найдите несколько общих кратных чисел:

а) 4 и 5; б) 8 и 12; в) 6 и 9; г) 10 и 15.

Ответ: а) 20, 40; б) 24, 48; в) 18, 36; г) 30, 60.

VIII. Самостоятельная работа и осуществление контроля

Вариант 1. С. 8, № 6 (в); с. 10, № 19 (б), 20 (а).

Вариант 2. С. 8, № 6 (г); с. 10, № 19 (а), 20 (б).

– У кого возникли вопросы?

IX. Рефлексия учебной деятельности и оценивание учащихся

– Мы претворили в жизнь девиз урока?

– Какое натуральное число является делителем любого натурального числа?

– Как называются задачи, которые мы решали на уроке?

– Как называется раздел математики, изучающий комбинаторные задачи?

Домашнее задание

С. 11, № 23 (2); с. 12, № 26, № 30 (в).

Урок 3. Делители и кратные

Цели: закрепить умение находить делители и кратные чисел; развивать грамотную математическую речь; проверить знания и умения учащихся по изученному материалу.

Ход урока

I. Организационный момент. Мотивация к учебной деятельности

II. Сообщение темы урока

– Разгадав анаграмму, вы прочитаете тему нашего урока. ЕИЕИЛТЛД и КРТНЕБЯ. (*Делители и кратные.*)

III. Практическая деятельность учащихся

1. С. 10, № 22 (устно).

– Кто не согласен с моими ответами? (Если учащиеся допускают ошибки, необходимо вспомнить правила действий с десятичными дробями.)

2. Назовите:

а) три числа, для которых 18 будет кратным;

б) три числа, которые будут кратными числа 18;

в) все числа, для которых число 12 будет кратным.

3. Спутник Земли делает один оборот за 1 ч 40 мин, а второй оборот – за 100 мин. Как такое может быть? ($1\text{ ч }40\text{ мин} = 100\text{ мин.}$)

IV. Индивидуальная работа. Осуществление коррекции знаний

Карточка 1

1. Неизвестное слагаемое равно:

а) слагаемое – сумма;

б) сумма – слагаемое;

в) сумма + слагаемое.

2. Неизвестное уменьшаемое равно:

а) разность – вычитаемое;

б) вычитаемое – разность;

в) вычитаемое + разность.

3. Неизвестный делитель равен:

а) делимое : частное;

б) частное · делимое;

в) частное : делимое.

Карточка 2

1. Неизвестный множитель равен:

а) произведение : множитель;

б) произведение – множитель;

в) множитель : произведение.

2. Неизвестное вычитаемое равно:

- а) уменьшаемое + разность;
- б) уменьшаемое – разность;
- в) разность – уменьшаемое.

3. Неизвестное делимое равно:

- а) делитель · частное;
- б) делитель : частное;
- в) частное : делитель.

V. Усвоение новых знаний и способов действий

1. С. 8, № 4.

Ответ: а) да, 15 – делитель 105, так как 105 делится на 15 без остатка, $105 : 15 = 7$; б) да, частное $105 : 15$ является делителем числа 105, так как при делении 105 на 15 получается 7.

2. С. 9, № 7 (а, г).

3. (Повторить понятие координатного луча. Работа у доски и в тетрадях с подробным комментированием.)

а) С. 9, № 10.

б) С. 10, № 17.

VI. Работа над задачей

1. У продавца много гирь массой 3 кг и 5 кг. Может ли он взвесить товар массой 29 кг? (*Может.*)

2. Можно ли 64 ручки разложить поровну:

- а) в 10 наборов;
- б) в 32 набора;
- в) в 16 наборов;
- г) в 22 набора?

– Ответ обоснуйте.

VII. Самостоятельная работа и осуществление контроля

Вариант 1

1. Запишите в порядке возрастания все делители числа 36.

2. Запишите кратные числа 14, но меньшие 50.

3. Запишите три числа, кратные числу n .

4. Назовите три натуральных числа, для которых число 24:

- а) будет кратным;
- б) будет делителем.

Вариант 2

1. Запишите в порядке убывания все делители числа 24.

2. Запишите числа, кратные 25, но меньшие 101.

3. Запишите три числа, кратные числу t .

4. Назовите три натуральных числа, для которых число 36:

- а) будет кратным;
- б) будет делителем.

VIII. Рефлексия учебной деятельности и оценивание учащихся

– Какое число и кратно числу n , и является делителем числа n ?

- Какое число является кратным любому натуральному числу? (*Число 0 кратно любому натуральному числу, так как 0 делится без остатка на любое натуральное число.*)

Домашнее задание

С. 12, № 27 (в, г), № 28, № 30 (г).

Урок 4. Признаки делимости на 10, на 5 и на 2

Цели: познакомить учащихся с признаками делимости на 10, на 5 и на 2; ввести определение четных и нечетных чисел; повторить порядок действий; учить рассуждать и логически мыслить.

Ход урока

I. Организационный момент. Мотивация к учебной деятельности

II. Актуализация знаний

1. Познакомить учащихся с результатами самостоятельной работы.

2. Выполнить задания, в которых допущено наибольшее количество ошибок.

III. Практическая деятельность учащихся

1. $347 : 10$; $3000 : 10$; $464 : 2$; $155 : 5$; $125 : 5$; $441 : 2$; $670 : 1$; $284 : 2$; $648 : 2$; $575 : 5$; $101 : 5$; $340 : 10$.

- На какие группы можно разделить данные числовые выражения? Почему? (*Ответ.* На три группы — деление чисел на 2, на 5, на 10; на две группы — числа, которые делятся нацело, и числа, при делении которых получается остаток; на четыре группы — числа, которые делятся на 2, на 5, на 10 без остатка, и числа, при делении которых на 2, на 5, на 10 получается остаток.)

2. Периметр квадрата равен 36 см. Найдите площадь квадрата. ($36 : 4 \cdot 9 = 81 \text{ см}^2$.)

3. Чему равно произведение всех цифр? (0.)

IV. Индивидуальная работа. Осуществление коррекции знаний

Карточка 1

$$\begin{aligned}8x + 2x + 3x &= 130; \\15x - 5x + 20 &= 180; \\60 - (x + 7) &= 34; \\450 - 3x &= 150; \\50 : x + 48 &= 50.\end{aligned}$$

Карточка 2

$$\begin{aligned}17x - 7x + 40 &= 170; \\6x + 5x + 4x &= 150; \\(x - 8) + 30 &= 65; \\310 + 7x &= 380; \\90 : x - 32 &= 13.\end{aligned}$$

V. Сообщение темы урока

Сегодня на уроке мы научимся, не выполняя деления, определять, делится ли одно число на другое. Существуют признаки, помогающие по записи числа определить, делится ли оно на какое-то число.

VI. Подготовка к работе на основном этапе

При умножении натурального числа на 10 получается число, оканчивающееся нулем. Поэтому всякое натуральное число, оканчивающееся цифрой 0, делится без остатка на 10. Чтобы получить частное, достаточно отбросить эту цифру 0.

– Найдите значение выражения:

$23\ 400 : 10$; $547\ 890 : 10$; $62\ 370 : 10$; $568\ 300 : 10$.

– Эти числа делятся без остатка на 10.

– Проверьте, делятся ли числа 283 и 548 на 10.

(При делении числа 283 на 10 получаем неполное частное 28 и остаток 3; при делении числа 548 на 10 получаем неполное частное 54 и остаток 8.)

– Сравните остатки от деления с последней цифрой чисел.

– Что интересного вы заметили? *(Остаток от деления равен цифре записи этого числа.)*

– Какой вывод можно сделать? *(Если последняя цифра в записи натурального числа отлична от нуля, то это число не делится без остатка на 10.)*

– Сформулируйте признак делимости чисел на 10.

– Прочитайте, как сформулирован этот признак на с. 12.

– Назовите три числа, которые делятся на 10, и три числа, которые на 10 не делятся.

– Прочитайте самостоятельно на с. 12 текст после признака делимости на 10.

– Почему любое число, запись которого оканчивается цифрой 0, делится без остатка и на 2, и на 5?

– Приведите примеры, подтверждающие это.

– Как в учебнике доказывается признак делимости числа на 5?

– Приведите примеры чисел, делящиеся на 5, и чисел, не делящихся на 5.

Определение. Числа, делящиеся без остатка на 2, называются **четными**, а числа, которые при делении на 2 дают остаток 1, называются **нечетными**.

Цифры 0, 2, 4, 6, 8 называют **четными**, а цифры 1, 3, 5, 7, 9 – **нечетными**.

– Сформулируйте самостоятельно признак делимости на 2.

– Приведите примеры трехзначных четных чисел, двузначных нечетных чисел.

(Можно записать в тетрадь памятку для учащихся.)

1. Число, оканчивающееся на четную цифру, делится на 2.
2. Число, оканчивающееся на 0 или 5, делится на 5.
3. Число, оканчивающееся на 0, делится на 10.

VII. Усвоение новых знаний и способов действий

1. С. 14, № 31.

(Красным карандашом подчеркнуты четные числа, т. е. числа, которые без остатка делятся на 2; синим — числа, которые делятся без остатка на 5; красным и синим цветом — числа, которые делятся без остатка на 10; 1, 3, 7, 9, 11, 13, 17, 19, 21, 23, 27, 29.)

2. Сколько различных трехзначных чисел можно записать с помощью цифр 0, 6, 9? Цифры могут повторяться.

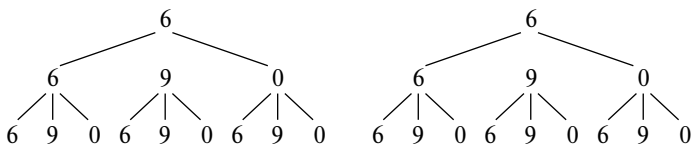
- К какому виду относится данная задача? (Это комбинаторная задача.)
- Какие цифры могут быть на месте сотен, десятков и единиц? (На месте сотен могут быть только цифры 6 или 9, на месте десятков и единиц — все три цифры.)

Определение. Графы — геометрические фигуры, состоящие из точек (их называют *вершинами*) и соединяющих их отрезков (называемых *ребрами* графа).

(Эту схему составляет учитель на доске.)

Решение. Подсчет вариантов выполним с помощью графа, называемого деревом.

Ребра графа, являющегося деревом, иногда называют ветвями дерева, а само дерево — деревом вариантов. Дерево вариантов дает наглядное представление о том, как применяется правило произведения для подсчета комбинаций из большего, чем 2, числа элементов.



Или по правилу произведения получаем: $2 \cdot 3 \cdot 3 = 18$ (чисел).

Ответ: 18 чисел.

3. С. 14, № 35 (а).

— Определите, сколько чисел мы должны записать.

Решение. Первой цифрой числа может быть любая из двух цифр (2 или 5, так как число не может начинаться с нуля), второй — любая из трех (0, 2, 5), а третьей — любая из двух (0, 2, так как должно выполняться условие: число делится на 2): $2 \cdot 3 \cdot 2 = 12$ (чисел).

— Вспомните, как записывается множество элементов. (*В фигурных скобках.*)

Ответ: {222; 220; 252; 250; 202; 200; 522; 520; 552; 550; 502; 500}.

4. С. 14, № 36 (ответ обоснуйте).

Ответ: 32 яйца Коля принести не может, так как число 32 не делится на 10 без остатка.

VIII. Самостоятельная работа и осуществление контроля

Вариант 1. С. 14, № 32 (а, в), 33 (а, г).

Вариант 2. С. 14, № 32 (б, г), 33 (б, в).

IX. Включение в систему знаний и повторение

— Какие действия относятся к действиям первой ступени и какие — к действиям второй ступени? (*Сложение и вычитание чисел называют действиями первой ступени, а умножение и деление чисел — действиями второй ступени.*)

— Вспомните правила выполнения действий.

— Можно ли изменять порядок действий? (*Изменять порядок действий можно на основе свойств сложения, вычитания и умножения.*)

1. Назовите первое действие и т. д. Порядок действий обозначьте цифрами и обведите в кружок.

$$\textcircled{5} \textcircled{1} \textcircled{8} \quad \textcircled{6} \quad \textcircled{2} \textcircled{9} \textcircled{3} \textcircled{7} \textcircled{10} \quad \textcircled{4}$$

$$a \cdot b^2 + c \cdot d^3 - e^2 : f + k^3$$

Решение:

1) $b \cdot b$; 2) $d \cdot d \cdot d$; 3) $e \cdot e$; 4) $k \cdot k \cdot k$; 5) $a \cdot 1$; 6) $c \cdot 2$; 7) $3 : f$;
8) $5 + 6$; 9) $8 - 7$; 10) $9 + 4$.

2. Самостоятельно запишите порядок действий.

$$a \cdot (b^2 + c) \cdot d^3 - e^2 : (f + k^3).$$

— У кого получился другой порядок действий?

3. С. 16, № 54 (1).

— Решим задачу алгебраическим способом. Что это значит? (*С помощью уравнения.*)

— Что значит, число увеличили в 11 раз? (*Умножили на 11.*)

— Что значит, результат уменьшили на 2,75? (*Вычли из полученного результата 2,75.*)

Решение:

(Все подсчеты выполняются в тетради.)

1-й способ (алгебраический)

Пусть x — задуманное число.

$$x \cdot 11 - 2,75 = 85,25$$

$$x \cdot 11 = 85,25 + 2,75$$

$$x = 8$$

Ответ: 8.

2-й способ (арифметический)

1) $85,25 + 2,75 = 88$

2) $88 : 11 = 8$

Ответ: 8.

Х. Рефлексия учебной деятельности и оценивание учащихся

- Что нового и интересного узнали на уроке?
- Приведите примеры четных чисел.
- Приведите примеры нечетных чисел.

Домашнее задание

С. 14, № 39 (по желанию учащихся); с. 16, № 54 (2), № 57;
с. 17, № 62 (а, б).

Урок 5. Признаки делимости на 10, на 5 и на 2

Цели: научить использовать признаки делимости при выполнении упражнений и решении задач; совершенствовать устные и письменные вычислительные навыки; развивать умение решать уравнения, логическое мышление.

Ход урока

I. Организационный момент. Мотивация к учебной деятельности

II. Устная контрольная работа

Вариант 1

- 1) $2,5 \cdot 2,7 \cdot 0,04$;
- 2) $1,25 \cdot 1,9 \cdot 0,8$;
- 3) $0,5 \cdot 20 : 0,1$;
- 4) $5,4 \cdot 1,7 - 2,4 \cdot 1,7$;
- 5) $1 - 0,32$;
- 6) $0,6 + 0,02 - 0,2$;
- 7) $9,1 \cdot 3,7 + 9,1 \cdot 6,3$;
- 8) $3 : 4$;
- 9) $(0,7 - 0,06) : 8$;
- 10) $2^3 \cdot 3^2$.

Вариант 2

- 1) $12,5 \cdot 3,2 \cdot 0,8$;
- 2) $0,25 \cdot 5,1 \cdot 0,04$;
- 3) $0,6 \cdot 40 : 0,1$;
- 4) $5,3 \cdot 7,2 - 5,3 \cdot 3,2$;
- 5) $1 - 0,67$;
- 6) $0,8 + 0,04 - 0,4$;
- 7) $4,9 \cdot 2,4 + 4,9 \cdot 7,6$;
- 8) $2 : 5$;
- 9) $(0,9 - 0,09) : 9$;
- 10) $33 \cdot 22$.

III. Сообщение темы урока

- Как вы думаете, чем мы будем заниматься сегодня?

IV. Подготовка к работе на основном этапе

1. С. 14, № 34.

- Сформулируйте признак делимости на 100, 1000 и т. д.

2. С. 14, № 38 (а).

- Приведите примеры, доказывающие ваши ответы.

Слагаемое	Слагаемое	Сумма
a	b	$a + b$
четное	нечетное	нечетное
четное	четное	четное
нечетное	четное	нечетное
нечетное	нечетное	четное

3. С. 15, № 45.

а) Если каждое слагаемое кратно числу a , то и сумма кратна числу a .

$32 : 8, 56 : 8, 88 : 8$, следовательно, $(32 + 56 + 88) : 8$.

– Проверьте истинность этого высказывания с помощью вычислений.

$(32 + 56 + 88) : 8 = 176 : 8 = 22$.

б) Если только одно слагаемое суммы не кратно числу a , то и сумма не кратна числу a .

$15 : 5, 35 : 5, 18$ не делится на 5, следовательно, $(15 + 35 + 18)$ не делится на 5.

$(15 + 35 + 18) : 5 = 68 : 5 = 13$ (остаток 3).

V. Усвоение новых знаний и способов действий

1. С. 14, № 37 (ответ обоснуйте).

Ответ: 92 карандаша не может оказаться, так как 92 не делится на 5 без остатка.

2. С. 14, № 35 (б).

Ответ: {225; 220; 255; 250; 205; 200; 525; 520; 555; 550; 505; 500.}

3. С. 15, № 47 (работа в паре).

Решение:

а) делители 100: 10, 20, 25, 50;

б) кратные 25: 25, 50, 75;

в) делители 100 и кратные 25: 25, 50.

VI. Самостоятельная работа и осуществление контроля

Вариант 1. С. 14, № 39 (а, г), с. 15, № 40 (а, г).

Вариант 2. С. 14, № 39 (б, в), с. 15, № 40 (б, в).

VII. Включение в систему знаний и повторение

1. С. 16, № 50.

– Какие дроби называются правильными? Перечислите правильные дроби из тех, что даны в задаче.

– Какие дроби называются неправильными? Перечислите их.

2. С. 16, № 51.

Ответ: $a = 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$.

– Как по-другому можно записать ответ? (*В виде двойного неравенства $4 \leq a \leq 10$, где a – натуральное число.*)

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru