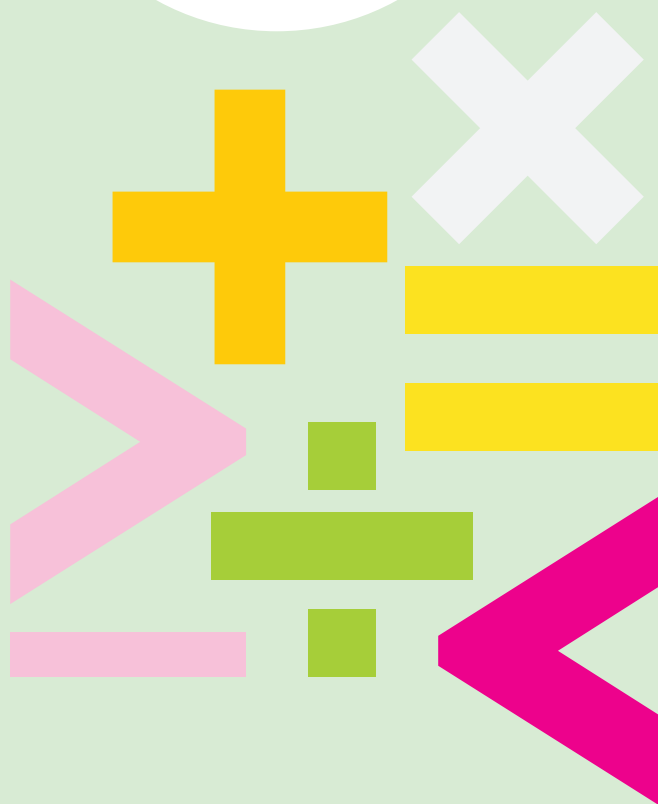


Математика

РУКОВОДСТВО
ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

7



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ФЛАГ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕРБ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИМН
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Слова Ж. Садыкова, Ш. Кулуева
Музыка Н. Давлесова, К. Молдобасанова

Ак мөңгүлүү аска-зоолор, талаалар
Элибиздин жаны менен барабар.
Сансыз кылым Ала-Тоосун мекендеп,
Сактап келди биздин ата-бабалар.

Припев:

Алгалай бер, кыргыз эл,
Азаттыктын жолунда.
Өркүндөй бер, өсө бер,
Өз тагдырың колунда.

Аткарылып элдин үмүт, тилеги,
Желбиреди эркиндиктин желеги.
Бизге жеткен ата салтын, мурасын
Ыйык сактап урпактарга берели.

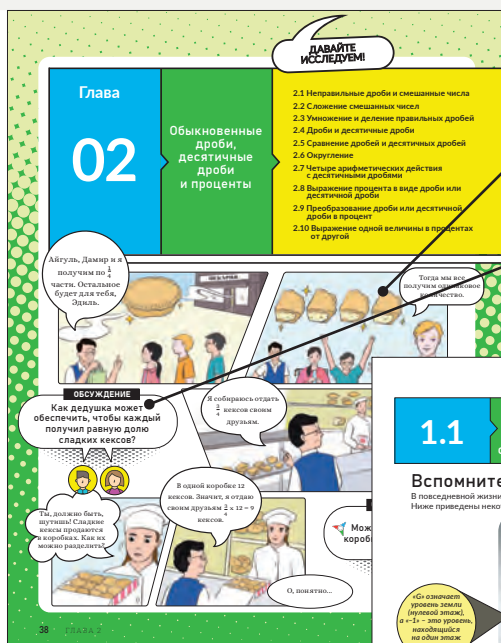
Припев:

Алгалай бер, кыргыз эл,
Азаттыктын жолунда.
Өркүндөй бер, өсө бер,
Өз тагдырың колунда.

Как пользоваться этой книгой

Этот учебник предназначен для того, чтобы помочь вам понять математические концепции через содержательное, весёлое и простое обучение.

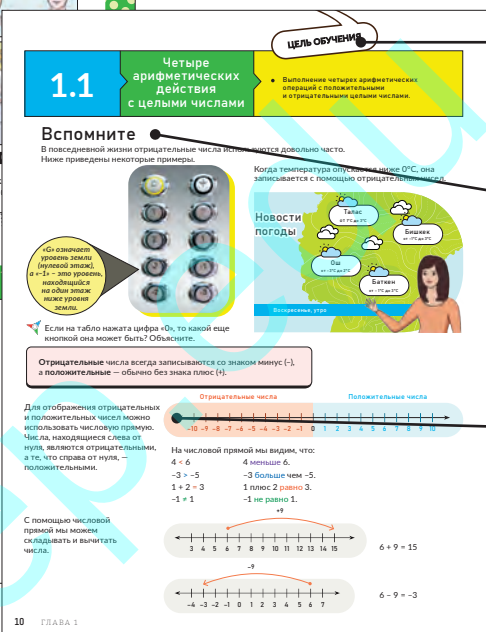
Он включает в себя следующие особенности:



Введение в главу привлекает внимание и мотивирует вас изучать математику с помощью забавной комикс-истории.

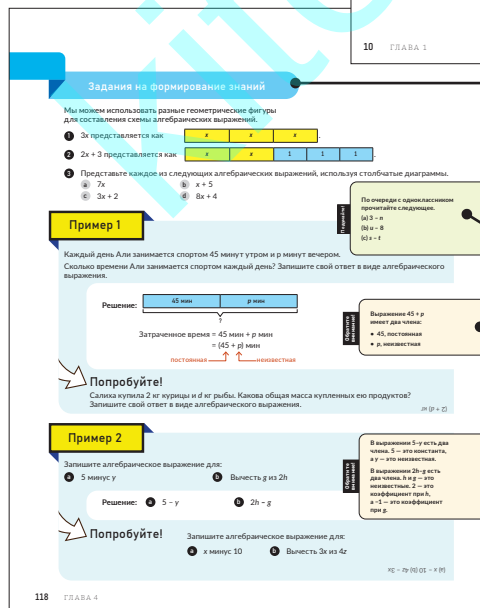
Раздел **«Обсуждение»** предоставляет возможность исследовать вопрос, связанный с ситуацией, представленной в начале каждой главы. Это, в свою очередь, побуждает задуматься о применении математики в повседневной жизни.

Цели обучения помогают вам сосредоточиться на изучении в каждом разделе.



Раздел **«Вспомним»** помогает вам повторить математические концепции, которые вы изучали ранее.

Математикалык ой-жүгүртүүгө жана математикалык ишмердикке багытталган тапшырмалар силердин математикалык ой жүгүртүү жана иштөө жөндөмдөрүңөрдү өнүктүрүүгө түрткү берет.



Задание по формированию знаний вовлекает вас в изучение понятий через исследование и открытие.

«Подумайте!» предлагает интересные вопросы, которые дают возможность решать задачи разными способами или применять свои знания в другом контексте.

«Обратите внимание!» предлагает подсказки и советы, а также указывает на распространённые ошибки и заблуждения.

Пример 8

Таня и Аня поделили 20 конфет в отношении 6 : 4. Сколько конфет получил каждый из них?

Решение: Таня $\frac{6}{6+4} \times 20 = 12$
 Аня $\frac{4}{6+4} \times 20 = 8$

Общее количество частей $\frac{10}{6+4} \times 20 = 20$ (Общее количество конфет)

Таня получила 12 конфет, а Аня – 8 конфет.

Попробуйте! Даша и Саша поделили 40 сомов в отношении 7 : 3. Сколько получила Даша?

Практическое задание Давайте исследуем!

Ниже указаны ингредиенты, необходимые для приготовления шоколадного торта на 4 человека.

Ингредиенты для шоколадного торта (на 4 человека):

- 3 стакана муки
- 2 стакана сахара
- 2 стакана просеянного какао-порошка
- 2 чайные ложки пищевой соды
- 2 чайные ложки соли
- 1 стакан сваренного кофе
- 2 стакана масла
- 2 стакана белки (от крупных яиц)
- 2 чайные ложки ванилина

Бернет хочет использовать рецепт, чтобы приготовить шоколадный торт на 12 человек. Сколько каждого ингредиента ей нужно использовать?

☐ стакан муки ☐ чайной ложки соли

☐ стакан сахара ☐ стакан сваренного кофе

☐ стакан просеянного какао-порошка ☐ стакан масла

☐ чайные ложки пищевой соды ☐ чайные ложки ванилина

Примеры помогают лучше понять понятия и наглядно показывают математические процедуры.

Вопросы «Попробуйте!» похожи на решённые примеры. Они помогают развить уверенность в применении изученных понятий сразу в аналогичном контексте.

Практическое задание позволяет применить свои знания к реальной жизненной ситуации и решить проблему разными способами.

Попробуйте! Преобразуйте следующие десятичные дроби в обыкновенные дроби в простейшей форме:

0,42 $\frac{42}{100} = \frac{21}{50}$ 12,5 $\frac{125}{10} = \frac{25}{2}$

Практика 2D

Вопросы на формирование понятий

1. Запишите следующие дроби в виде десятичных чисел:
 $\frac{1}{4}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{103}{100}$ $\frac{12}{60}$ $\frac{9}{25}$ $\frac{80}{125}$

2. Преобразуйте следующие десятичные дроби в обыкновенные дроби в простейшем виде:
 0,55 $\frac{55}{100} = \frac{11}{20}$ 0,215 $\frac{215}{1000} = \frac{43}{200}$ 7,22 $\frac{722}{100} = \frac{361}{50}$ 100,6 $\frac{1006}{10} = \frac{503}{5}$ 0,032 $\frac{32}{1000} = \frac{2}{125}$ 25,35 $\frac{2535}{100} = \frac{507}{20}$

3. Выразите данные десятичные дроби в виде неправильных дробей:
 2,25 $\frac{225}{100} = \frac{9}{4}$ 5,13 $\frac{513}{100}$ 12,6 $\frac{126}{10} = \frac{63}{5}$ 1,86 $\frac{186}{100} = \frac{93}{50}$ 106,5 $\frac{1065}{10} = \frac{213}{2}$ 2,88 $\frac{288}{100} = \frac{36}{125}$

Вопросы на формирование понятий

4. По мнению Жюста, если $105 > 20$, то $7105 > 720$. Объясните, почему это утверждение неверно.

Ключевые идеи главы 3

Отношение и пропорция

Сравните две величины с помощью отношения

Яблоки : Апельсины 2 : 3

Сократите отношение, чтобы упростить

$\frac{6}{3} : \frac{9}{3} = 2 : 3$

Эквивалентные отношения

$\frac{2}{3} : \frac{4}{6} = \frac{100}{50} : \frac{200}{100}$

Приведите к одинаковым единицам измерения

1 м : 6 см = 100 см (переведите в одинаковые единицы измерения)

$\frac{100}{6} : \frac{100}{3} = \frac{100}{6} \cdot \frac{3}{100} : \frac{100}{3} \cdot \frac{3}{100} = \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$

Правая пропорциональность

$2 : 3 \rightarrow$ Если 2 части составляют 30 сомов, тогда 1 часть составляет $\frac{30}{2} = 15$ сомов. Значит 3 части составляют $15 \cdot 3 = 45$ сомов.

Вопросы на формирование понятий и вопросы, основанные на контексте в разделе Практика помогают сформировать концептуальное понимание и улучшить навыки решения задач, применяя знания в различных ситуациях.

«Ключевые идеи» представляют собой концептуальную карту, которая обобщает основные понятия главы.

Раздел Закрепление главы содержит вопросы для проверки понимания изученных понятий. Также прилагается контрольный список, помогающий оценить собственное обучение.

Закрепление главы 3

1. Упростите каждое из данных отношений:

25 : 35 $\frac{5}{7}$ 8 : 120 $\frac{2}{15}$ 9 м : 30 м $\frac{1}{10}$ 60 л : 85 л

200 см : 30 см $\frac{20}{3}$ 5 кг : 1 000 кг $\frac{1}{200}$ 78 : 4,8 $\frac{13}{0,8}$

2. Запишите равное отношение для каждого из данных:

4 : 3 $\frac{8}{6}$ 6 : 8 $\frac{3}{4}$ 6,4 : 1,6 $\frac{4}{1}$ 0,01 : 0,02 $\frac{1}{2}$

3. Найдите отношение площади восьмиугольника к площади овала. Запишите ответ в простейшей форме:

Площадь = 49 см² $\frac{49}{55}$ Площадь = 55 см²

4. Мэри и ее брат делят бутылку молока в отношении 5 : 7. Если объем молока составляет 600 мл, сколько получит каждый из них?

5. За месяц академик посетили 5 000 человек. Отношение количества мужчин и женщин среди посетителей составило 3 : 5. Сколько было мужчин и сколько женщин?

6. Лента длиной 90 см разрезана на две части в отношении 4 : 6. Найдите длину меньшего куска.

7. Таня работала 2 полных дня и получила 6 300 сомов. Аликс работала 3 полных дня и получила 9 000 сомов. Получили ли они справедливую оплату?

Используйте следующий контрольный список, чтобы проверить, насколько вы поняли материал.

Вопросы	Балл
1. Сравнение двух величин, используя отношение, и перевод его в простую форму	1, 2, 3, 4, 5
2. Нахождение эквивалентных отношений	2a, b, c, d
3. Разделение количества в заданном отношении	4, 5, 6
4. Решение задач с использованием прямой пропорциональности	4, 5, 6, 7
Всего	19

Схема работы

Общая продолжительность: 10 уроков (1 урок длится примерно 45 минут).

Тема	Количество часов	Цели обучения	Ресурсы	Математическое мышление и математическая деятельность
Введение	4		Учебник для 7 класса, глава 1, стр. 1	критический анализ
1.1 Четыре арифметические операции с целыми числами		- Формирование навыков оценки, сложения и вычитания целых чисел с распознаванием общих математических закономерностей. - Понимать, что скобки, положительные степени и операции выполняются в определённом порядке. - Оценивать, умножать и делить целые числа, включая случаи с отрицательными числами.	- Учебник для 7 класса, глава 1, стр 2–12 - Рабочая тетрадь для 7 класса, глава 1, задание 1.1 - Индивидуальная цифровая оценка* 1.1	- характеристика/описание свойств - классификация - аргументация - Generalising - Conjecturing - Specialising

1.2 Кратные и делители	2	Понимать понятия наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя (для чисел меньше 100).	- Учебник для 7 класса, глава 1, стр 13–16 - Рабочая тетрадь для 7 класса, глава 1, задание 1.2 - Индивидуальная цифровая оценка* 1.2	- аргументация - Generalising
1.3 Признаки делимости	1	Использовать признаки делимости для нахождения делителей чисел больше 100.	- Учебник для 7 класса, глава 1, стр 17–19 - Рабочая тетрадь для 7 класса, глава 1, задание 1.3 - Индивидуальная цифровая оценка* 1.3	- Conjecturing - Specialising
1.4 Квадраты и квадратные корни	1	Понимать взаимосвязь между квадратами чисел и квадратными корнями, кубами чисел и кубическими корнями.	- Учебник для 7 класса, глава 1, стр 20–22 - Рабочая тетрадь для 7 класса, глава 1, задание 1.4 - Индивидуальная цифровая оценка* 1.4	- аргументация - Conjecturing - критический анализ - Generalising
1.5 Кубы и кубические корни	1	Понимать взаимосвязь между квадратами чисел и квадратными корнями, кубами чисел и кубическими корнями.	- Учебник для 7 класса, глава 1, стр 23–26 - Рабочая тетрадь для 7 класса, глава 1, задание 1.5 - Индивидуальная цифровая оценка* 1.5	- Generalising - Conjecturing - Specialising
Ключевые идеи	1		Учебник для 7 класса, глава 1, стр. 27	
Проверка		2	- Учебник для 7 класса, глава 1, стр 28–29 - Рабочая тетрадь для 7 класса, глава 1	- Conjecturing - Specialising

План урока

1.1 Четыре арифметические операции с целыми числами

Предполагаемая продолжительность: 160 мин.

Цели обучения:

В конце урока учащиеся должны:

- Формирование навыков оценки, сложения и вычитания целых чисел с распознаванием общих математических закономерностей.
- Понимать, что скобки, положительные степени и операции выполняются в определённом порядке.
- Оценивать, умножать и делить целые числа, включая случаи с отрицательными числами.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10 мин.	Учебник, стр. 1	Введение в главу • Используя комикс, направьте своих учащихся на формулирование гипотезы о предметном содержании изучаемой главы. • Облегчите дискуссию, чтобы выяснить предварительные знания и навыки учеников. • Поощряйте учеников вспоминать ситуации, когда они сталкивались с отрицательными числами в повседневной жизни. ➤ <i>Как вы думаете, что такое отрицательное число? Какова точка замерзания воды? Насколько холодно, по вашему мнению, будет при -89°C?</i> Учащиеся практикуют критическое мышление (TWM.07), когда могут объяснить, чем отличаются температуры и почему Сыймык и Самара чувствуют себя по-разному, хотя на термометре в обоих случаях указано число 12. • Попросите учащихся подумать, если температура в городе Самары повысится на 10°C. Предложите учащимся обсудить, как теперь чувствует себя Самара и кому будет комфортнее. • Учащиеся практикуют критическое мышление (TWM.07), когда могут объяснить, как повысилась температура в городе Самары, и разницу в ощущениях Сыймыка и Самары. • Предложите учащимся обсудить значимость знака «—».

30 мин.	Учебник, стр. 2	Вспомним - Обратите внимание учащихся на кнопки лифта, изображённые на странице учебника. Попросите их понаблюдать за числами на кнопках. ➤ Как вы думаете, что обозначает -1 на кнопке лифта? Какое число, по вашему мнению, идет перед 1? Какое число идет перед 0? - Объясните, что -1 означает один этаж ниже уровня земли, или "Цокольный этаж 1", -2 означает два этажа ниже уровня земли или "Цокольный этаж 2", и так далее. - Учащиеся практикуют характеристику (мунэздөө - TWM.05) и классификацию (классификациялоо - TWM.06), когда могут определить, что уровень земли «G» соответствует «0», и объяснить это, используя числовую прямую для демонстрации того, что уровень земли обозначается как «0» по отношению к уровню выше как «1» и ниже как «-1». - Подчеркните, что «-1» читается как «отрицательная один», а не «минус один». Важно акцентировать внимание учащихся на том, что отрицательное число — это не то же самое, что вычитание числа. - Побуждайте учащихся приводить примеры ситуаций, в которых они сталкивались с отрицательными числами в своей повседневной жизни. - Направьте учащихся вспомнить, что они научились представлять числа на числовой прямой в начальной школе. Предложите учащимся поработать в парах, чтобы обсудить, как числовая прямая может быть использована для отображения как положительных, так и отрицательных чисел. Попросите несколько пар поделиться своими мыслями и объяснениями. - Укажите, что числа на числовой прямой расположены в возрастающем порядке, то есть числа идут от наименьшего к наибольшему слева направо. Напомните учащимся, что числовую прямую можно использовать для сравнения чисел. - Какое число больше, 1 или 3? - А как насчет -1 или -3? - Предложите учащимся сравнивать числа, используя такие термины, как «больше чем», «меньше чем» и «равно». Побуждайте их сравнивать отрицательные числа. Распространенное заблуждение - Особое внимание следует уделять обучению учащихся сравнению двух отрицательных чисел. Некоторые учащиеся могут невнимательно сравнивать только сами числа, не учитывая отрицательный знак перед ними. Например, учащиеся могут ошибочно
---------	-----------------	---

		утверждать, что $-2 < -3$, потому что 2 меньше 3. - Используйте числовую прямую, чтобы подчеркнуть, что -2 находится справа от -3, что означает -2 больше, чем -3, или $-2 > -3$. Другими словами, -3 меньше, чем -2, или $-3 < -2$. Помогите учащимся вспомнить, что $\leq$ означает «меньше или равно», а $\geq$ означает «больше или равно». - Так, число ≤ 5 относится к 5 или любому числу, меньшему 5. - Аналогично, число ≥ -3 относится к -3 или любому числу, большему -3. Подчеркните разницу между $>$ и $\geq$, а также $<$ и $\leq$. - Обратите внимание учащихся, что числовые прямые также можно использовать для сложения и вычитания чисел путем отсчета вперед или отсчета назад, как показано на странице учебника.
15 мин.	• Учебник, стр. 3	Пример 1 - Проведите учащихся по примерам (а) и (б). Вы можете предложить им нарисовать и использовать числовую прямую, чтобы отметить первое число. Покажите им, как складывать или вычитать как положительные, так и отрицательные числа, чтобы получить ответы. - Укажите учащимся, что при наличии только сложения и вычитания следует начинать вычисления слева направо. - Обратите внимание учащихся на раздел "Обратите внимание!". Объясните, что для сложения числа они должны перемещаться на требуемое количество шагов вправо по числовой прямой. Для вычитания числа они, наоборот, должны перемещаться влево. Предоставьте учащимся время для самостоятельной работы над вопросом из раздела "Попробуйте!". Затем предложите учащимся поделиться своими ответами с партнерами. Попросите несколько пар добровольно поделиться своими ответами со всем классом.

10 мин.	• Учебник, стр. 4	Пример 2 - Проведите учащихся по примерам (а) и (б). Покажите учащимся движение шагов (точек на числовой прямой) для случая нескольких операторов (действий), чтобы получить ответы. - Напомните учащимся начинать вычисления слева направо. Предоставьте учащимся время для самостоятельной работы над вопросом из раздела "Попробуйте!". Затем предложите учащимся поделиться своими ответами с партнерами. Попросите несколько пар добровольно поделиться своими ответами со всем классом.
10 мин.	Учебник, стр. 5	Задания по формированию знаний. - Обратите внимание учащихся на числовые закономерности. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся обсудили следующие вопросы. Пригласите добровольцев поделиться своими рассуждениями с классом. - Что вы наблюдаете в левом столбце? - А что насчет правого столбца? Дайте учащимся немного времени, чтобы определить недостающие числа в строках 1, 2, 3 и 4. Затем предложите добровольцам поделиться своими наблюдениями с классом. - Что вы наблюдаете относительно $a+(-b)$ и $a-b$? - Что вы наблюдаете относительно $a-(-b)$ и $a+b$? - Направьте учащихся к выводу, что каждая пара выражений является одинаковой.
10 мин.	• Учебник, стр. 6	Пример 3 Обратите внимание учащихся на раздел "Обратите внимание!". Укажите им, что для ввода двух последовательных знаков на калькуляторе им нужно будет использовать скобки. - Что вы получите для $1-(-3)$? Проведите учащихся по этому примеру. Напомните им перемещаться на правильное количество шагов влево по числовой прямой для вычитания. Снова обратите внимание учащихся на раздел "Обратите внимание!". Объясните, что добавление (-3) — это то же самое, что вычитание 3. - Что вы получите для $4+(-3)$? Что вы замечаете в отношении знаков? Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом из раздела "Попробуйте!". Затем предложите учащимся поделиться своими ответами с партнерами. Попросите несколько пар добровольно поделиться своими ответами со всем классом.

		классом.
15 мин.	Учебник, стр. 7	Пример 4 В данном примере вводится вычитание отрицательного числа. Объясните учащимся, что для вычитания отрицательного числа следует перемещаться на требуемое количество шагов вправо по числовой прямой. Укажите на распространенные заблуждения при вычислениях, например: • $3-4=1$ (неверно, должно быть -1) • $-2-4=6$ (неверно, должно быть -6) • $6-(-3)=-9$ (неверно, должно быть 9) Обратите внимание учащихся на раздел "Обратите внимание!". Объясните, что вычитание (-4) — это то же самое, что сложение 4. Предоставьте учащимся время для самостоятельной работы над вопросом из раздела "Попробуйте!". Затем предложите учащимся поделиться своими ответами с партнерами. Попросите несколько пар добровольно поделиться своими ответами со всем классом. Для дальнейшей практики предложите учащимся самостоятельно составить аналогичные вопросы и обменяться ими с партнерами для решения.
10 мин.	Учебник, стр. 8	Пример 5 • Проведите учащихся по примеру. Покажите им, как правильно выполнять шаги (перемещения по числовой прямой) при комбинировании сложения и вычитания. • Подчеркните важность использования скобок для разделения двух последовательных операторов (знаков действия). • Предоставьте учащимся время для самостоятельной работы над вопросом из раздела "Попробуйте!". Затем предложите учащимся поделиться своими ответами с партнерами. Попросите несколько пар добровольно поделиться своими ответами со всем классом.

5 мин.	Учебник, стр. 9	Умножение - Объясните учащимся, что 2×3 можно рассматривать как «2 группы по 3» или «3 группы по 2», разделив 6 числовых дисков двумя разными способами. - Направьте учащихся к пониманию, что как для 2×3, так и для 3×2 ответом в обоих случаях будет 6. - Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся обсудили, что происходит при умножении положительного и отрицательного числа. Пригласите добровольцев поделиться своими рассуждениями с классом. - Каков ответ для $2 \times (-3)$?
10 мин.	Учебник, стр. 10	Пример 6 Проведите учащихся по примерам (а) и (б). Предложите им объяснить своим партнерам, как можно перемножать числа для получения ответов. Подчеркните, что перестановка чисел при умножении дает тот же результат. Предоставьте учащимся время для самостоятельной работы над вопросом из раздела "Попробуйте!". Затем предложите учащимся поделиться своими ответами с партнерами. Попросите несколько пар добровольно поделиться своими ответами со всем классом.
15 мин.	Учебник, стр. 10	Деление: Задания по формированию знаний - Помогите учащимся вспомнить факты умножения и деления, а также их взаимосвязь. Например, $3 \times 2 = 6$, и из этого следует, что $6 \div 3 = 2$ и $6 \div 2 = 3$. - Предоставьте учащимся время для нахождения недостающих чисел в примерах (а) и (б). Затем предложите добровольцам поделиться своими ответами и объяснить, как они к ним пришли. - Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся совместно выполнили задания (в) и (г), обсудили свои наблюдения и сделали выводы. Пригласите добровольцев поделиться своими рассуждениями с классом. - Учащиеся практикуют обобщение (TWM.02) и выдвижение гипотез (TWM.03), когда могут оценить каждое деление, объяснить и обобщить свои наблюдения. - Подчеркните, что деление ⁸положительного числа на отрицательное приводит к отрицательному числу, и деление отрицательного числа на положительное также

		приводит к отрицательному числу. • Попросите учащихся продолжить работу с примером (д), чтобы убедиться в правильности своего вывода.
10 мин.	Учебник, стр. 11	Пример 7 • Проведите учащихся по примерам (а) и (б). • В примере (б) рассматривается деление положительного числа на отрицательное. Попросите учащихся вспомнить, какой знак будет у ответа в таких случаях, исходя из предыдущих обсуждений. • Обратите внимание учащихся на раздел обратите внимание!. Укажите, что деление является обратной операцией умножения. Объясните учащимся, что равенство $(-45) \div 9 = -5$ аналогично равенству $(-45) = 9 \times (-5)$. Если они знают, что $(-140) \div 20 = -7$, какие ещё вычисления они могут вывести из этого? (Например, $(-7) \times 20 = -140$ и так далее). • Дайте учащимся время самостоятельно поработать над вопросом "Попробуйте!". Затем предложите им поделиться своими ответами с партнерами. Попросите несколько пар добровольно поделиться своими ответами со всем классом.
	Учебник, практика 1А, стр.12 Рабочая тетрадь Упражнение 1.1 Индивидуальная цифровая оценка* 1.1	Дополнительная практика • Если позволяет время, попросите учащихся поработать над вопросами из Практики 1А. В противном случае эти вопросы можно задать в качестве домашнего задания вместе с упражнениями из Рабочей тетради. • В Вопросе 5 учащиеся практикуют выдвижение гипотез (TWM.03), когда они могут объяснить, совпадают ли значения двух выражений, и сделать вывод о том, как порядок операций влияет на вычитание. • В Вопросе 8 учащиеся практикуют специализацию (TWM.01), когда они могут придумывать истории для контекстуализации каждого выражения. Для учащихся, которым требуется больше практики для освоения концепции(ий) или более сложные задачи, назначьте им Индивидуальную цифровую оценку*. Для поддержки • Пригласите учащихся выполнять операции по две за раз.

		- Чтобы решить $17-7-8$, должны ли шаги быть $17-(-1)=18$ или $(17-7)-8=10-8=2$? (Ответ: При вычитании и делении всегда двигайтесь слева направо по соглашению/правилу.) Для развития - Предоставьте учащимся больше возможностей для работы с контекстуализированными задачами, такими как Вопросы 8 и 9, и повышайте уровень сложности, добавляя больше операций. Пример задачи: - У Давида было \$10. Он потратил \$3 на еду и еще \$2 на напиток. Затем его отец дал ему дополнительные \$7. После этого Давид разделил имеющуюся у него сумму денег поровну со своими двумя братьями. Сколько денег получит каждый мальчик? (Ответ: \$4)
--	--	--

План урока

1.2 Кратные и делители

Рекомендуемая продолжительность: 80 минут

Цели обучения. В конце урока учащиеся должны:

- Понимать понятия наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя (для чисел меньше 100).

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
15 мин.	Учебник, стр. 13	Кратные числа - Объясните учащимся, что для любого положительного целого числа все его кратные могут быть получены путем умножения этого числа на другие положительные целые числа. - Предложите учащимся поработать в парах, чтобы составить списки кратных числам 3 и 4. - Направьте учащихся к пониманию того, что 12, 24, 36 и так далее — это кратные, которые являются общими как для числа 3, так и для числа 4. Следовательно, наименьшим из этих чисел, или наименьшим общим кратным (НОК) для 3 и 4, является 12.
10 мин.	Учебник, стр. 13	Пример 8 - Проведите учащихся по примеру. Напомните им записать кратные чисел 2, 3 и 5. - Предоставьте учащимся время для самостоятельной работы над вопросом из раздела "попробуйте!". Затем предложите учащимся поделиться своими ответами с партнерами. Попросите несколько пар добровольно поделиться своими ответами со всем классом. Направьте учащихся к вопросу в разделе "Подумайте!". Учащиеся практикуют убеждение / доказательство (ынандыруу / далилдөө - TWM.04), когда могут объяснить и убедиться сами, что произведение двух чисел всегда является общим кратным этих двух чисел.



Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
15 мин.	Учебник, стр. 14	Множители (Делители) - Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы студенты перечислили множители (делители) чисел 36 и 24 и определили общие множители. Пригласите добровольцев поделиться своим обсуждением с классом. Студенты должны определить общие множители чисел 36 и 24 как 1, 2, 3, 4, 6 и 12. - Объясните им, что наибольший общий делитель (НОД) чисел 36 и 24 равен 12. - Каков НОД чисел 48 и 24? - Подчеркните им разницу между наименьшим общим кратным (НОК) и наибольшим общим делителем (НОД): если общих кратных бесконечное множество, то общих множителей (делителей) существует лишь конечное число.
10 мин.	Учебник, стр. 14	Пример 9 - Направьте студентов через пример. Пусть они перечислят все делители как для 24, так и для 15. - Дайте студентам некоторое время, чтобы самостоятельно поработать над вопросом «Попробуйте!». Затем предложите им поделиться своими ответами с партнерами. Попросите несколько пар вызваться и поделиться своими ответами с классом. - Направьте студентов к вопросу в «Подумайте!». Студенты практикуют обобщение (TWM.02) и аргументацию (TWM.04), когда могут определить, что положительное число в пропуске — это «1», и объяснить, что «1» является делителем всех положительных чисел и, следовательно, делителем любых двух положительных чисел.
15 мин.	Учебник, стр. 15	Пример 10 Напомните студентам, чтобы они были терпеливы, если наименьшее общее кратное ещё не появилось, и продолжали перечислять числа. Используя комикс, объясните им, что поскольку 180 минут эквивалентны 3 часам, и часы впервые

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		прозвенели одновременно в 13:00, следующее время, когда они прозвенят вместе, будет в 16:00. Дайте студентам немного времени, чтобы самостоятельно поработать над вопросом «Попробуйте!». Затем предложите студентам поделиться своими ответами с партнёрами. Попросите несколько пар вызваться и поделиться своими ответами с классом.
15 мин.	Учебник, стр. 15	Пример 11 - В этом примере студентам демонстрируется, как использовать наибольший общий делитель (НОД) в реальной жизненной ситуации, чтобы определить, как распределить 3 вида предметов поровну на n групп. Чтобы найти НОД, им следует перечислить все делители для каждого из предметов. - Направьте студентов, как использовать дополнительный множитель к 9, чтобы определить количество карандашей, ластиков и ручек для каждого подарочного набора. Подчеркните им, что НОД совпадает с наибольшим общим делителем. - Дайте студентам некоторое время, чтобы самостоятельно поработать над вопросом «Попробуйте!». Затем предложите им поделиться своими ответами с партнёрами. Попросите несколько пар вызваться и поделиться своими ответами с классом.
	Учебник, практика 1В, стр.16 Рабочая тетрадь Упражнение 1.2 Индивидуальная цифровая оценка* 1.2	Дополнительная практика - Если позволит время, предложите студентам поработать над вопросами из Практики 1В в классе. В противном случае, эти вопросы можно задать в качестве домашнего задания вместе с упражнениями из Рабочей тетради. - В Вопросах 5 и 6 студенты будут практиковать аргументацию (TWM.04), объясняя, как они пришли к своим ответам. - Для студентов, которым требуется больше практики для освоения концепции(й) или дополнительный вызов, назначьте им Индивидуальную цифровую оценку*.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		Для поддержки • Убедитесь, что студенты понимают понятия НОД (наибольший общий делитель) и НОК (наименьшее общее кратное) соответственно. • Закрепите значение терминов "делители" и "кратные", чтобы убедиться, что студенты чётко понимают эти термины. Для развития • Объясните, что множители (делители) могут быть выражены парами. Попросите студентов записать числа, у которых нечётное количество множителей. • Предложите студентам обсудить результат произведения $\text{НОК}(a,b) \times \text{НОД}(a,b)$. Пусть они используют примеры, чтобы показать, что $\text{НОК}(a,b) \times \text{НОД}(a,b) = ab$.

План урока

1.3 Признаки делимости

Рекомендуемая продолжительность: 40 минут

Цель обучения. В конце урока учащиеся должны:

- Использовать признаки делимости для нахождения делителей чисел больше 100

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10 мин.	Учебник, стр. 17	Попросите учащихся перечислить кратные числа 2. Объясните учащимся: поскольку все эти числа содержат множитель 2, они все делятся на 2. Подчеркните, что для того чтобы число было делимым, частное должно быть целым числом. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся обсудили, как они могут проверить, делится ли число на 2. Учащиеся должны прийти к выводу, что когда цифра единиц числа равна 0, 2, 4, 6, 8, число делится на 2. - Делится ли число 46 на 2? - А 39? Обратите внимание учащихся: когда число делится на 2, оно является чётным числом. Также объясните, что число может быть только чётным или нечётным. Числа, которые не являются чётными, называются нечётными. - Является ли число 59 142 чётным? - А 41 203?
5 мин.	Учебник, стр. 17	Учащимся предлагается перечислить кратные числа 3. По аналогии объясните учащимся, что поскольку все эти числа содержат множитель 3, они все делятся на 3. Подчеркните им, что для того чтобы число было делимым, частное должно быть целым числом.

		Укажите им: если сумма цифр числа делится на 3, то и само число делится на 3. • Делится ли число 469 на 3? • А 1239? • Пригласите учащихся проверить, верно ли это правило для других чисел.
15 мин.	Учебник, стр. 18	Правила делимости для других чисел <i>Разделите класс на группы. Назначьте каждой группе свой признак делимости. Проведите «галерейную прогулку» (gallery walk) и попросите каждую группу объяснить правила своего признака делимости.</i> <i>Обратите внимание на следующие наблюдения:</i> • Если число делится на 4, оно также делится на 2, поскольку 2 является делителем числа 4. • Число, делящееся на 6, также будет делиться на свои делители 2 и 3. • Число, делящееся на 8, также будет делиться на свои делители 2 и 4. • Число, делящееся на 9, также будет делиться на свой делитель 3. • Число, делящееся на 10, также будет делиться на свои делители 2 и 5. • Число, делящееся на 25, также будет делиться на свой делитель 5. • Наконец, число, делящееся на 100, также будет делиться на свои делители 2, 4, 5, 10 и 25. • На что делится число 65 940? А 82 125?
10 мин.	Учебник, стр. 19	Пример 12 • Направьте учащихся к вопросу в «Подумайте!». Учащиеся практикуют выдвижение гипотез (TWM.03), когда могут объяснить, что поскольку 15 равно 3×5, они могут использовать правила делимости на 3 и 5, чтобы проверить, делится ли число на 15. Обратите внимание, что этот метод работает, потому что НОД чисел 3 и 5 равен 1. Например, неверно говорить, что $8 = 2 \times 4$ (и использовать признаки делимости на 2 и 4 для проверки делимости на 8). • Направьте учащихся через пример. Проведите их по контрольному списку, используя правила. Напомните им: если число делится на 10, оно также делится

		на свои множители 2, 4 и 5. Дайте учащимся некоторое время, чтобы самостоятельно поработать над вопросом «Попробуйте!». Затем предложите им поделиться своими ответами с партнёрами. Попросите несколько пар вызваться и поделиться своими ответами с классом.
		Для поддержки - Обсудите с классом раздел «Ключевые идеи», чтобы обобщить и закрепить знания учащихся по главе. - Дайте учащимся достаточно времени на выполнение заданий из повторения главы 3, прежде чем обсуждать ответы вместе. - В вопросе 8 учащиеся развивают навыки критического анализа (TWM.07) и улучшения (TWM.08), объясняя, верна ли логика Люси и, если нет, корректируя её рассуждения. - В вопросе 9 учащиеся также практикуются в анализе (TWM.07) и улучшении (TWM.08), аргументируя согласие или несогласие с утверждением и предлагая, как его изменить. - Попросите учащихся выполнить самооценку с помощью контрольного списка, размещённого в учебнике. - Затем предложите учащимся выявить свои слабые места и проработать их с помощью персонализированной цифровой оценки.
	Учебник, практика 1С, стр.19 Рабочая тетрадь Упражнение 1.3 Индивидуальная цифровая оценка* 1.3	Дополнительная практика - Если позволит время, предложите учащимся поработать над вопросами из Практики 1С. В противном случае, эти вопросы можно задать в качестве домашнего задания вместе с упражнениями из Рабочей тетради. - В Вопросе 4 учащиеся практикуют специализацию (TWM.01), когда могут привести пример, чтобы показать и объяснить, почему метод Мэри неверен. - В Вопросе 5 учащиеся практикуют выдвижение гипотез (TWM.03), когда они используют существующие результаты делимости для разработки нового правила делимости.

		• Для учащихся, которым требуется больше практики для освоения концепции(й) или дополнительный вызов, назначьте им Индивидуальную цифровую оценку*. Для поддержки: • Учащиеся могут разработать неверный признак делимости. Попросите учащихся проверить свои правила, используя конкретные числа. Для развития: • Попросите учащихся обобщить: если a и b не имеют общих множителей, число делится на ab тогда и только тогда, когда оно делится как на a, так и на b.
--	--	---

План урока

1.4 Кратные и делители

Рекомендуемая продолжительность: 40 минут

Цели обучения. В конце урока учащиеся должны:

- Понимать взаимосвязь между квадратами чисел и квадратными корнями, кубами чисел и кубическими корнями.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10 мин.	Учебник, стр. 20	Квадрат числа - Объясните учащимся, что квадрат числа — это число, умноженное само на себя. Подчеркните, что точными квадратами (или полными квадратами) более узко называются квадраты целых чисел. Перечислите точные квадраты для чисел 1, 2, 3... 10. - Обратите внимание учащихся: площадь квадрата — это квадрат его стороны. - Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся обсудили следующие вопросы, и пригласите добровольцев поделиться своими мыслями и объяснениями. - Какова площадь квадрата со стороной 7 см? - Можно ли использовать точный квадрат для нахождения площади треугольника? - Обратите внимание учащихся: квадрат любого отрицательного числа всегда положителен. - Чему равен квадрат -1? $A - 4$?

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10 мин.	Учебник, стр. 20	Квадратный корень числа - Объясните учащимся, что положительный квадратный корень числа — это положительное число, квадрат которого равен исходному числу. Укажите, что также может быть отрицательный квадратный корень. Подчеркните обратную зависимость между квадратом числа и его квадратным корнем. - Обратите внимание учащихся: сторона квадрата является квадратным корнем из его площади. - Какова сторона квадрата, площадь которого равна 49 см^2?
10 мин.	Учебник, стр. 21	Пример 13 - Проведите учащихся через примеры (а) и (б). Напомните учащимся, что 5^2 — это 5×5. Обратите их внимание на то, что возведение в квадрат, являясь операцией умножения, должно выполняться первым перед сложением или вычитанием. - Дайте учащимся некоторое время, чтобы самостоятельно поработать над вопросом «Попробуйте!». Затем предложите учащимся поделиться своими ответами с партнёрами. Попросите несколько пар вызваться и поделиться своими ответами с классом. - Обратите внимание учащихся: подчеркните, что квадрат должен быть вычислен первым.
10 мин.	Учебник, стр. 21	Пример 14 - Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся обсудили примеры (а) и (б), и пригласите добровольцев объяснить решения. Подчеркните, как квадратный корень может «отменять» квадрат. - Дайте учащимся некоторое время, чтобы самостоятельно поработать над вопросом «Попробуйте!». Затем предложите учащимся поделиться своими ответами с партнёрами. Попросите несколько пар вызваться и поделиться своими ответами с классом.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		- Обратите внимание учащихся на «Подумайте!». Учащиеся практикуют аргументацию (TWM.04), когда могут вычислить квадратный корень любого отрицательного числа на своём калькуляторе и объяснить, почему они получают «ошибку» в качестве ответа. Пригласите добровольцев поделиться своими объяснениями. - Попросите учащихся обсудить в группах по 3 человека следующий вопрос и пригласите несколько групп поделиться своим обсуждением с классом. - Что вы получите для $\sqrt{-9}$?
	Учебник , практик а 1D, стр.22 Рабочая тетрадь Упражнение 1.4 Индивиду альная цифровая оценка* 1.4 Рабочая тетрадь задание 1А Рабочая тетрадь задание 1В	Дополнительная практика - Если позволит время, предложите учащимся поработать над вопросами из Практики 1D. В противном случае, эти вопросы можно задать в качестве домашнего задания вместе с упражнениями из Рабочей тетради. - В Вопросе 5(b) учащиеся практикуют выдвижение гипотез (TWM.03), когда могут оценить все выражения в пункте (а) и сделать вывод о правиле вычитания. - В Вопросе 6 учащиеся практикуют критический анализ (TWM.07), когда могут проверить утверждение Сьюзан и объяснить, верна ли она. - Дайте учащимся некоторое время, чтобы поработать над заданием 1В в Рабочей тетради. Учащиеся практикуют обобщение (TWM.02) и аргументацию (TWM.04), когда могут объяснить, что они замечают в отношении квадратных и кубических корней положительных чисел, и убедиться, что их наблюдение верно для всех положительных чисел. - Для учащихся, которым требуется больше практики для освоения концепции(й) или дополнительный вызов, назначьте им Индивидуальную цифровую оценку*. Для поддержки Попросите учащихся исследовать нахождение квадратов и квадратных корней, используя калькуляторы. Затем проверьте, что они являются взаимно обратными операциями. Например, $\sqrt{4} = 2$ верно, если $4 = 2^2$; $\sqrt{81} = 9$ верно, если $81 = 9^2$. - Вовлеките учащихся в обсуждение, чтобы объяснить, почему квадратный корень из отрицательного²¹ числа не является действительным числом.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		Для развития • Учащимся предлагается использовать числовые значения для проверки следующих равенств и неравенств: • Бросьте вызов учащимся, чтобы они на конкретных примерах убедились, что: $\sqrt{a + b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$ $\sqrt{a - b} = \sqrt{a} - \sqrt{b}.$ Затем попросите учащихся также проверить, что следующие равенства верны для $a, b > 0$: $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ $\sqrt{a \div b} = \sqrt{a} \div \sqrt{b}$

План урока

1.5 Кубы и кубические корни

Рекомендуемая продолжительность: 40 минут

Цели обучения. В конце урока учащиеся должны:

- Понимать взаимосвязь между квадратами чисел и квадратными корнями, кубами чисел и кубическими корнями.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10 мин.	Учебник, стр. 23	Куб числа Объясните учащимся, что куб числа — это число, умноженное само на себя три раза. Подчеркните, что точными кубами (или полными кубами) более узко называются кубы целых чисел. Перечислите точные кубы для чисел 1, 2, 3, ..., 10. Обратите внимание учащихся: объём куба — это куб его стороны. - Каков объём куба со стороной 3 см? - Можно ли использовать точный куб для нахождения объёма пирамиды? - Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся обсудили, может ли куб числа быть отрицательным. Пригласите добровольцев поделиться своими мыслями и объяснениями.
10 мин.	Учебник, стр. 23	Кубический корень числа <i>Объясните учащимся, что кубический корень числа — это число, куб которого равен исходному числу. Подчеркните обратную зависимость между кубом числа и его кубическим корнем.</i> <i>Обратите внимание учащихся: сторона куба является кубическим корнем из его объёма.</i> <i>Какова сторона куба, объём которого равен 1000 см^3?</i>

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10 мин.	Учебник, стр. 24	Пример 15 • Проведите учащихся через примеры (а) и (b). Напомните учащимся, что 5^3 это $5 \times 5 \times 5$. Point out to Обратите их внимание на то, что возведение в куб, являясь операцией умножения, должно выполняться первым перед сложением или вычитанием. • Дайте учащимся некоторое время, чтобы самостоятельно поработать над вопросом «Попробуйте!». Затем предложите учащимся поделиться своими ответами с партнёрами. Попросите несколько пар вызваться и поделиться своими ответами с классом.
10 мин.	Учебник, стр. 24	Пример 16 • Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали примеры (а) и (b), затем пригласите добровольцев объяснить эти примеры классу. Покажите им, как кубический корень может «отменять» куб. • Дайте учащимся некоторое время, чтобы самостоятельно поработать над вопросом «Попробуйте!». Затем предложите учащимся поделиться своими ответами с партнёрами. Попросите несколько пар вызваться и поделиться своими ответами с классом.
	Учебник, практика 1Е, стр.25-26 Рабочая тетрадь Упражнение 1.5 Индивидуальная цифровая оценка* 1.5	Дополнительная практика • Если позволит время, предложите учащимся поработать над вопросами из Практики 1Е. В противном случае, эти вопросы можно задать в качестве домашнего задания вместе с упражнениями из Рабочей тетради. • В Вопросе 6(b) учащиеся практикуют обобщение (TWM.02) и выдвижение гипотез (TWM.03), когда могут оценить выражения в пункте (а), сравнить ответы, сделать вывод из своих наблюдений и обобщить его для других чисел. • В Вопросе 7 учащиеся практикуют специализацию (TWM.01), когда они могут определить правильное место в уравнении для вставки скобок, чтобы оно стало верным. • Для учащихся, которым требуется больше практики для освоения концепции(й)

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		или дополнительный вызов, назначьте им Индивидуальную цифровую оценку*. Для поддержки - Попросите учащихся исследовать нахождение кубов и кубических корней, используя калькуляторы. Затем проверьте, что они являются взаимно обратными операциями. Например, $\sqrt[3]{8} = 2$ верно, если $8 = 2^3$; $\sqrt[3]{27} = 3$ верно, если $27 = 3^3$. Для развития - Предложите учащимся использовать числовые значения, чтобы проверить следующие соотношения: - Попросите их убедиться, что: $\sqrt[3]{a + b} \neq \sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}$ и $\sqrt[3]{a - b} \neq \sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}$. Затем пусть учащиеся проверят, верны ли следующие равенства: $\sqrt[3]{a} \times b = \sqrt[3]{a} \times \sqrt[3]{b} \text{ and } \sqrt[3]{a} \div b = \sqrt[3]{a} \div \sqrt[3]{b}.$
40 мин.	Учебник, ключевые идеи, стр.27 Учебник, глава1 закрепление, стр.28-29	- Пройдите по ключевым идеям вместе с классом, чтобы закрепить материал главы у учащихся. - Дайте учащимся достаточно времени для работы над главой 1 закрепление, прежде чем разбирать с ними вопросы. - В Вопросе 4 учащиеся практикуют выдвижение гипотез (TWM.03), когда они могут определить и использовать своё понимание кубов, чтобы найти наибольший возможный куб, который можно вырезать, найти количество таких кубов и объяснить свою аргументацию. - В Вопросе 6 учащиеся практикуют специализацию (TWM.01), когда они могут применить правила делимости для нахождения наименьшего возможного числа. - В Вопросе 8 учащиеся практикуют выдвижение гипотез (TWM.03), когда они могут заполнить пропуски правильными символами, сравнить и сделать вывод о квадратных и кубических корнях. Предложите учащимся оценить себя, используя контрольный список

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		самооценки в Учебнике. • Пусть учащиеся определяют свои слабые места и используют Индивидуальную цифровую оценку* в соответствующих разделах, чтобы помочь им освоить эти области.



Кітер.edu.kg



ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Схема работы

Общая продолжительность: 18 периодов (1 период составляет примерно 40 минут).

Разделы	Количество уроков	Цели обучения / Ожидаемые результаты обучения	Ресурсы	Математическое мышление и работа
Введение к главе	2		Учебник для 7 класса, Глава 2, стр. 30	Характеризация
2.1 Неправильные дроби и смешанные числа		- Распознавать, что обыкновенные дроби, конечные десятичные дроби и проценты имеют эквивалентные значения. - Использовать знание общих множителей, законов арифметики и порядка операций для упрощения вычислений, содержащих десятичные или обыкновенные дроби. - Понимать относительный размер величин для сравнения и упорядочивания десятичных	- Учебник для 7 класса, Глава 2, стр. 31-34 - Рабочая тетрадь для 7 класса, Глава 2, Упражнение 2.1 - Индивидуальная цифровая оценка* 2.1	- Характеризация - Специализация - Обобщение

*This material has not been through the Cambridge International endorsement process.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

		и обыкновенных дробей, используя символы $=$, $\neq$, $>$ и $<$.		
2.2 Сложение смешанных чисел	1	- Оценивать и складывать смешанные числа, а также записывать ответ в виде смешанного числа в его простейшей форме. - Использовать знание общих множителей, законов арифметики и порядка операций для упрощения вычислений, содержащих десятичные или обыкновенные дроби. 7Nf.06 Понимать относительный размер величин для сравнения и упорядочивания десятичных и обыкновенных дробей, используя символы $=$, $\neq$, $>$ и $<$.	- Учебник для 7 класса, Глава 2, стр. 35-39 - Рабочая тетрадь для 7 класса, Глава 2, Упражнение 2.2 - Индивидуальная цифровая оценка* 2.2	- Критический анализ - Улучшение
2.3 Умножение и деление правильных дробей	2	Оценивать, умножать и делить правильные дроби.	Учебник для 7 класса, Глава 2, стр. 40-45	- Характеризация - Критический анализ - Улучшение

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

			• Рабочая тетрадь для 7 класса, Глава 2, Упражнение 2.3 • Индивидуальная цифровая оценка* 2.3	
2.4 Дроби и десятичные дроби	1	• Распознавать, что обыкновенные дроби, конечные десятичные дроби и проценты имеют эквивалентные значения.	• Учебник для 7 класса, Глава 2, стр. 46-48 • Рабочая тетрадь для 7 класса, Глава 2, Упражнение 2.4 • Индивидуальная цифровая оценка* 2.4	• Критический анализ • Улучшение
2.5 Сравнение обыкновенных дробей и десятичных дробей	1	• Понимать относительный размер величин для сравнения и упорядочивания десятичных и обыкновенных дробей, используя символы $=$, $\neq$, $>$ и $<$.	• Учебник для 7 класса, Глава 2, стр. 49-53 • Рабочая тетрадь для 7 класса, Глава 2, Упражнение 2.5 • Индивидуальная цифровая оценка* 2.5	• Убеждение / Аргументация • Улучшение
2.6 Округление	1	• Округлять числа до заданного количества десятичных знаков.	• Учебник для 7 класса, Глава 2, стр. 54-56 • Рабочая тетрадь для 7 класса, Глава 2, Упражнение 2.6	• Характеризация • Классификация • Критический анализ

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

			Индивидуальная цифровая оценка* 2.6	
2.7 Четыре арифметических действия с десятичными дробями	4	Использовать знание общих множителей, законов арифметики и порядка операций для упрощения вычислений, содержащих десятичные или обыкновенные дроби.	- Учебник для 7 класса, Глава 2, стр. 57-68 - Рабочая тетрадь для 7 класса, Глава 2, Упражнение 2.7 - Индивидуальная цифровая оценка* 2.7 - Рабочая тетрадь для 7 класса, Глава 2, Упражнение 2.8 - Индивидуальная цифровая оценка* 2.8 - Рабочая тетрадь для 7 класса, Глава 2, Упражнение 2.9 - Индивидуальная цифровая оценка* 2.9	- Улучшение - Критический анализ
2.8 Преобразование процента в обыкновенную	2	Распознавать, что обыкновенные дроби, конечные десятичные разряды и проценты имеют эквивалентные значения.	Учебник для 7 класса, Глава 2, стр. 69-74	- Характеризация - Убеждение / Аргументация

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

или десятичную дробь		Распознавать проценты фигур и целых чисел, включая проценты менее 1 или более 100.	- Рабочая тетрадь для 7 класса, Глава 2, Упражнение 2.10 - Индивидуальная цифровая оценка* 2.10	
2.9 Преобразование дроби или десятичной дроби в процент	1	Распознавать, что обыкновенные дроби, конечные десятичные разряды и проценты имеют эквивалентные значения.	- Учебник для 7 класса, Глава 2, стр. 75-77 - Рабочая тетрадь для 7 класса, Глава 2, Упражнение 2.11 - Индивидуальная цифровая оценка* 2.11	- Характеризация - Характеризация
2.10 Выражение одной величины в процентах от другой	1	- Распознавать, что обыкновенные дроби, конечные десятичные разряды и проценты имеют эквивалентные значения. - Распознавать проценты фигур и целых чисел, включая проценты менее 1 или более 100.	- Учебник для 7 класса, Глава 2, стр. 78-82 - Рабочая тетрадь для 7 класса, Глава 2, Упражнение 2.12 - Индивидуальная цифровая оценка* 2.12	- Характеризация - Характеризация - Критический анализ - Улучшение
Ключевые идеи	2		Учебник для 7 класса, Глава 2, стр. 83	

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

			• Рабочая тетрадь для 7 класса, Глава 2	
Повторение			• Учебник для 7 класса, Глава 2, стр. 84-88 • Рабочая тетрадь для 7 класса, Глава 2	• Характеризация • Критический анализ

План урока

2.1 Неправильные дроби и смешанные числа

Рекомендуемая продолжительность: 80 минут

Цели обучения:

По окончании урока учащиеся должны уметь:

- Распознавать, что обыкновенные дроби, конечные десятичные разряды и проценты имеют эквивалентные значения.
- Использовать знание общих множителей, законов арифметики и порядка операций для упрощения вычислений, содержащих десятичные или обыкновенные дроби.
- Понимать относительный размер величин для сравнения и упорядочивания десятичных и обыкновенных дробей, используя символы $=$, $\neq$, $>$ и $<$.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10 мин.	Учебник, стр. 30	Введение в главу • Предложите учащимся разыграть историю из комикса. Направьте учащихся на то, чтобы они предсказали, что будут изучать в главе. • Содействуйте дискуссии для выявления предварительных знаний и навыков ваших учащихся. • Поощряйте учащихся обсуждать, как можно равномерно распределить пирог? ➤ <i>Можно ли отдать часть коробки? Почему?</i> • Обратитесь к другому вопросу «Обсудите». Попросите учащихся обсудить в парах и предложите парам поделиться своими мыслями. Учащиеся практикуют характеристику (TWM.05), объясняя, что отдать часть коробки пирогов означает отдать часть целого.
10 мин.	Учебник, стр. 31	Вспомним

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		- Предложите учащимся обратиться к определениям целого числа и правильной дроби. - Помогите учащимся понять, что смешанное число состоит как из целого числа, так и из правильной дроби. - Покажите, как дробь называется неправильной дробью, когда ее числитель больше ее знаменателя.
15 мин.	Учебник, стр. 32	Сравнение неправильных дробей или смешанных чисел Пример 1 - Объясните учащимся, что они могут рисовать диаграммы, чтобы помочь им сравнить. Укажите учащимся, что они должны рассмотреть НОК знаменателей двух дробей, чтобы определить количество частей, на которые должно быть разделено каждое целое. - Покажите учащимся, как преобразовать дроби в смешанные числа с одинаковыми знаменателями. Напомните учащимся, что когда знаменатели обеих дробей одинаковы, они должны сравнивать числители. - Обратите внимание учащихся на то, чтобы использовать исходные дроби, данные в задаче, для завершения их сравнения. - Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
15 мин.	Учебник, стр. 32	Пример 2 • Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. • Подчеркните учащимся, что они могут рисовать диаграммы, чтобы помочь им. Повторите, что для сравнения дробей, дроби должны иметь одинаковые знаменатели. Укажите учащимся, что они должны рассмотреть НОК знаменателей дробей, чтобы определить количество частей, на которые должно быть разделено каждое целое. • Напомните учащимся сначала преобразовать все дроби в смешанные числа. Подчеркните путем наблюдения, что $1\frac{5}{10}$ является наибольшей среди всех, и учащиеся могут продолжить сравнивать две другие дроби. • Укажите учащимся, что дроби должны быть расположены в порядке возрастания, то есть от наименьшей к наибольшей. Напомните учащимся использовать исходные дроби, данные в задаче, для завершения их сравнения и упорядочивания.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
15 мин.	Учебник, стр. 33	Пример 3 - Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. - Напомните учащимся сначала преобразовать все дроби в смешанные числа. Подчеркните путем наблюдения, что $2\frac{1}{3}$ является наибольшей среди всех, и учащиеся могут продолжить сравнивать две другие дроби. - Укажите учащимся, что знаменатели двух дробей, оставшихся для сравнения, связаны. 8 является кратным 4. Поэтому учащимся следует просто преобразовать $\frac{5}{4}$ в дробь со знаменателем 8. - Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
15 мин.	Учебник, стр. 33	Пример 4 • Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. • Напомните учащимся преобразовать неправильные дроби в смешанные числа и сначала выбрать наибольшую дробь. Затем сравните две другие дроби. • Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
	Учебник, Практика 2А, стр. 34 Рабочая тетрадь Упражнение 2.1 Индивидуальная цифровая оценка* 2.1	Дополнительная практика • Если позволяет время, предложите учащимся поработать над вопросами в Практике 2А. В противном случае эти вопросы могут быть заданы в качестве домашнего задания вместе с упражнением в Рабочей тетради. • В Вопросах 4 и 5 учащиеся практикуют специализацию (TWM.01), когда они могут найти возможное значение x для удовлетворения заданного неравенства. • В Вопросе 8 учащиеся практикуют специализацию (TWM.01), когда они могут найти недостающую дробь, которая соответствует неравенству. • В Вопросе 9 учащиеся практикуют обобщение (TWM.02) и предположение (TWM.03), когда они могут сравнивать и упорядочивать дроби и объяснять свои наблюдения за сравнением.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		- Для учащихся, которым требуется больше практики для освоения концепции(й) или больше вызова, назначьте им индивидуальную цифровую оценку*. Для поддержки - Свяжите процесс преобразования неправильных дробей в смешанные числа с помощью деления столбиком и процесс преобразования смешанных чисел в неправильные дроби с помощью обратного процесса. - Например, $\frac{11}{4} \rightarrow 4 \overline{)11} \begin{array}{r} 2 \\ -8 \\ \hline 3 \end{array} \rightarrow 2 \frac{3}{4}$ $2 \frac{3}{4} \rightarrow \frac{4 \times 2 + 3}{4} \rightarrow \frac{11}{4}$

План урока

2.2 Addition of Fractions

Suggested Duration: 40 мин.**Learning Objectives:**

At the end of the lesson, students should be able to:

- Estimate and add mixed numbers and write the answer as a mixed number in its simplest form.
- Use knowledge of common factors, laws of arithmetic and order of operations to simplify calculations containing decimals or fractions.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10 мин.	Учебник, стр. 35	Вспомним • Предложите учащимся обратиться к пунктам (а) и (б) на странице Учебника. • Объясните, что когда дроби имеют одинаковый знаменатель, числители можно складывать или вычитать напрямую. • Учащиеся также могут использовать калькулятор или числовую прямую для сложения или вычитания дробей. • Напомните учащимся приводить дроби к их простейшему виду, когда это возможно. • Предложите учащимся обратиться к пунктам (с) и (d) на странице Учебника. • Объясните, что при сложении или вычитании дробей с разными знаменателями сначала следует определить, являются ли они кратными друг другу. Если да, то преобразуйте одну дробь к тому же знаменателю, что и другая.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		Повторите, что все ответы должны быть приведены к простейшему виду, где это возможно.
10 мин.	Учебник, стр. 36	Пример 5 - Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. - Объясните, что при сложении смешанных чисел учащимся следует сначала складывать целые числа, прежде чем добавлять дробные части. - Напомните учащимся всегда оставлять свои ответы в простейшей форме. - Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
10 мин.	Учебник, стр. 37	Пример 6 - Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. - Укажите, что знаменатель дробной части в каждом смешанном числе отличается. Объясните, что после сложения целых чисел учащимся следует преобразовать знаменатели дробных частей к одному и тому же знаменателю,

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		прежде чем складывать. В этом примере знаменатели кратны друг другу, поэтому учащимся можно просто преобразовать одну дробь к тому же знаменателю, что и другая. • Напомните учащимся всегда оставлять свои ответы в простейшей форме и в виде смешанных чисел. • Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
10 мин.	Учебник, стр. 38	Пример 7 • Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. • Укажите, что знаменатель дробной части в каждом смешанном числе отличается. Объясните, что после сложения целых чисел учащимся следует преобразовать знаменатели дробных частей к одному и тому же знаменателю, прежде чем складывать. В этом примере знаменатели не кратны друг другу, поэтому учащимся следует найти их НОК, чтобы определить общий знаменатель для использования. • Напомните учащимся всегда оставлять свои ответы в простейшей форме и в виде смешанных чисел.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
	Учебник, Практика 2В, стр. 39 Рабочая тетрадь Упражнение 2.2 Индивидуальная цифровая оценка* 2.2	Дополнительная практика - Если позволяет время, предложите учащимся поработать над вопросами в Практике 2В. В противном случае эти вопросы могут быть заданы в качестве домашнего задания вместе с упражнением в Рабочей тетради. - В Вопросе 5 учащиеся практикуют критическое оценивание (TWM.07) и улучшение (TWM.08), когда они могут объяснить, верны ли вычисления и как улучшить решения. - Для учащихся, которым требуется больше практики для освоения концепции(й) или больше вызова, назначьте им индивидуальную цифровую оценку*. Для поддержки - Повторите процесс преобразования двух дробей к одному знаменателю с учащимися. Поощряйте учащихся работать над Вопросами 5-8 Практики 2В в парах и предложите парам поделиться своим мыслительным процессом. Для развития - Используйте эту возможность для развития метакогнитивных стратегий учащихся. Задайте учащимся следующие вопросы и вовлеките их в обсуждение.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		➤ Не выполняя вычислений, объясните, почему следующая стратегия неверна. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1+1}{2+3} = \frac{2}{5}$ (Ответ: Поскольку $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ должно быть больше $\frac{1}{2}$, а $\frac{2}{5}$ меньше $\frac{1}{2}$, то два выражения не могут быть равны.)

План урока

2.3 Multiplication and Division of Proper Fractions

Suggested Duration: 80 мин.**Learning Objective:**

At the end of the lesson, students should be able to:

- Estimate, multiply and divide proper fractions.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10 мин.	Учебник, стр. 40	Вспомним • Предложите учащимся обратиться к примеру на странице Учебника. • Помогите учащимся вспомнить, что при умножении дроби на целое число умножаются только целое число и числитель. Знаменатель остается неизменным.
15 мин.	Учебник, стр. 40	Умножение дроби на дробь • Нарисуйте на доске, чтобы объяснить, что порядок умножения дробей не имеет значения и что $\frac{1}{3} \times \frac{1}{5}$ также может быть представлено как $\frac{1}{5} \times \frac{1}{3}$. • Укажите, что при перемножении двух дробей сначала необходимо умножить числители, а затем знаменатели. • Обратите внимание учащихся на первое Примечание! на странице Учебника. Напомните учащимся разделить все части поровну.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		- Обратите внимание учащихся на Примечание! на странице Учебника. Укажите, что произведение двух правильных дробей меньше обеих исходных дробей. - Объясните, почему произведение $\frac{1}{4} \times \frac{1}{5}$ меньше $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{5}$.
15 мин.	Учебник, стр. 66	Пример 8 - Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. - Напомните учащимся сначала умножить числители, затем умножить знаменатели отдельно. - Покажите, как упростить дроби, сокращая общие множители из числителя и знаменателя. - Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10 мин.	Учебник, стр. 42-43	Вспомним - Нарисуйте на доске, как деление 6 яблок на группы по 2 даст 3 группы по 2 яблока. - Напомните им $6 \times \frac{1}{2} = 3$ и объясните учащимся, что $6 \div \frac{1}{2}$ то же самое, что 6×2, и может быть преобразовано из одной формы в другую путем изменения знака и инвертирования числителя и знаменателя. - Обратите внимание учащихся на Примечание! Подчеркните, что когда число делится на число меньше 1, результат является числом, большим исходных чисел. Попросите учащихся использовать реальные значения и калькулятор, чтобы доказать истинность Примечания!, например, $2 \div 0.3 > 2$, $3 \div 0.8 > 3$ и т. д. - Обратите внимание учащихся на Примечание! Объясните, что обратная дробь - это смена числителя и знаменателя. ➤ Какова обратная дробь для $\frac{4}{5}$?
15 мин.	Учебник, стр. 43-44	Пример 9 - Начните пример, изменив знак деления на знак умножения и взяв обратную дробь. - Подчеркните учащимся, что когда число делится на число меньше 1, результат является числом, большим исходного числа. - Подчеркните учащимся, что когда число делится на число больше 1, результат является числом, меньшим исходного числа.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		- Направьте учащихся к вопросу в рубрике «Подумайте!». Учащиеся практикуют характеристику (TWM.05), когда они могут объяснить, что происходит, когда величина делится на правильные дроби. - Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем пригласите добровольцев поделиться своими ответами с классом.
15 мин.	Учебник, стр. 44	Пример 10 - Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. - Напомните учащимся изменить смешанную дробь на неправильную дробь, затем изменить знак деления на умножение. В конце, возьмите обратную дробь делимой дроби. - Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
	Учебник, Практика 2С, стр. 45	Для поддержки - При умножении напомните учащимся выражать все дроби в простейшей форме. - Например, $\frac{1}{3} \times 9 = \frac{9}{3}$ не в простейшей форме.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
	Рабочая тетрадь Упражнение 2.3 Индивидуальная цифровая оценка* 2.3	• $\frac{2}{5} \times \frac{10}{24} = \frac{2 \times 10}{5 \times 24} = \frac{20}{120}$ не в простейшей форме. • Крайне важно, чтобы учащиеся развили привычку выражать все дроби в простейшей форме. • При делении убедитесь, что учащиеся не выполняют некорректные преобразования. • $\frac{1}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{4}{3}$ • $\frac{1}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{4}{4} \times \frac{1}{3}$ • $\frac{1}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{4}{3}$ • Предоставьте больше практики, чтобы учащиеся убедились, что они полностью понимают преобразование. Для развития • Используйте эту возможность для развития метакогнитивных стратегий учащихся при проверке своих ответов. Поставьте следующие вопросы учащимся и вовлеките их в обсуждение. • <i>Объясните, почему $\frac{1}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{4}$ неверно.</i> (Ответ: Обратите внимание, что поскольку произведение двух дробей всегда меньше любой из двух дробей $\frac{1}{4} < \frac{3}{4}$, то два выражения не равны.)

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		- Используйте эту возможность для развития метакогнитивных стратегий учащихся при проверке своих ответов. Поставьте следующие вопросы учащимся и вовлеките их в обсуждение. - Объясните, почему, не умножая и не используя калькулятор, следующие уравнения неверны. $\frac{1}{4} \div \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$ $\frac{1}{4} \div 1\frac{1}{3} = \frac{5}{12}$ (б) (Ответ: (а) Деление на дроби, меньшие 1, приведет к числу, большему первого числа. (б) Деление на дробь, большую 1, приведет к числу, меньшему первого числа.)

План урока

2.4 Дроби и десятичные дроби

Рекомендуемая продолжительность: 40 минут

Цель обучения:

По окончании урока учащиеся должны уметь:

- Распознавать, что обыкновенные дроби, конечные десятичные разряды и проценты имеют эквивалентные значения.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
5 мин.	Учебник, стр. 46	Вспомним • Напомните учащимся, что в десятичной дроби чем ближе цифра после десятичной точки к самой десятичной точке, тем больше ее значение. • Нарисуйте на доске, чтобы разграничить, что подразумевается под целой частью (цифры до десятичной точки) и дробной частью (цифры после десятичной точки).
5 мин.	Учебник, стр. 46	Преобразование дробей в десятичные дроби • Объясните учащимся, что деление используется для преобразования дробей в десятичные дроби. Укажите, что для нахождения десятичной дроби нужно разделить числитель на знаменатель. • Подчеркните, что десятичная дробь является конечной десятичной дробью, если цифры заканчиваются после десятичной точки.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		Обратите внимание учащихся на Примечание! Объясните, что десятичная дробь с повторяющимися или не заканчивающимися цифрами известна как периодическая десятичная дробь.
10 мин.	Учебник, стр. 46-47	Пример 11 - Представьте пример, показав, как получить решение с использованием деления столбиком и калькулятора. - Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
5 мин.	Учебник, стр. 47	Преобразование десятичных дробей в обыкновенные Предложите учащимся поделиться тем, как они будут преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную. Направьте учащихся, если необходимо, как преобразовать десятичную дробь в обыкновенную. Сначала определите разрядное значение цифр справа от десятичной точки, прежде чем записывать дробное представление.
15 мин.	Учебник, стр. 47-48	Пример 12 Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		• Подчеркните, как десятичные дроби должны быть размещены в числителе обыкновенной дроби. • Покажите учащимся, как использовать калькулятор для преобразования между десятичной дробью и обыкновенной дробью. • Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
	Учебник, Практика 2С, стр. 45 Рабочая тетрадь Упражнение 2.3 Индивидуальная цифровая оценка* 2.3	Дополнительная практика • Если позволяет время, предложите учащимся поработать над вопросами в Практике 3А. В противном случае эти вопросы могут быть заданы в качестве домашнего задания вместе с упражнением в Рабочей тетради. • В Вопросе 5 учащиеся практикуют критическое оценивание (TWM.07) и улучшение (TWM.08), когда они могут объяснить, верно ли утверждение Джозефа, и указать, что следует изменить, чтобы утверждение стало верным. • Для учащихся, которым требуется больше практики для освоения концепции(й) или больше вызова, назначьте им индивидуальную цифровую оценку*. Для поддержки • Повторите преобразование десятичных дробей в обыкновенные дроби в простейшей форме и наоборот с учащимися. Проверьте, насколько учащиеся владеют этим. Предоставьте учащимся следующие десятичные дроби и обыкновенные дроби для отработки преобразования.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		$0.8, 0.25, 0.33, \frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{7}{8}, \frac{3}{4}$

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

План урока

2.5 Сравнение обыкновенных дробей и десятичных дробей

Рекомендуемая продолжительность: 40 минут

Цель обучения:

По окончании урока учащиеся должны уметь:

- Распознавать, что обыкновенные дроби, конечные десятичные разряды и проценты имеют эквивалентные значения.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
5 мин.	Учебник, стр. 49	Сравнение десятичных дробей на числовой прямой • Нарисуйте числа на доске. Напомните учащимся, что они использовали числовые прямые с положительными и отрицательными целыми числами и дробями. • Предложите учащимся обратиться к странице Учебника. Покажите учащимся, что десятичные дроби также могут быть представлены на числовых прямых.
5 мин.	Учебник, стр. 49	Пример 13 • Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. • Напомните учащимся, что числовые прямые можно использовать для сравнения чисел. • Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
10 мин.	Учебник, стр. 50	Пример 14 • Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. • Начните с пункта (а), записывая цифры в правильные места в таблице, затем сравните их разрядные значения, начиная слева. Большая цифра означает, что десятичная дробь больше. Если они одинаковы, сравните цифры в следующем столбце. • Направьте учащихся к вопросу в рубрике «Подумайте!». Учащиеся практикуют убеждение (TWM.04), когда они могут преобразовать числа в обыкновенные дроби и сравнить, придя к тому же выводу, что и в решении пункта (а). • Проработайте пункт (б) с учащимися. • Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом. • Примечание для учителей: Для сравнения обыкновенной дроби и десятичной дроби следует преобразовать обе в десятичные или обыкновенные дроби.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10 мин.	Учебник, стр. 51	Пример 15 • Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. • Напомните учащимся, что порядок возрастания означает от наименьшего к наибольшему. • Покажите им, как сравнивать числа, используя таблицу разрядных значений. • Подчеркните учащимся направление знака неравенства, где $a < b$ означает, что a меньше b. • Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом. • Примечание для учителей: Чтобы узнать относительный размер чисел, полезно преобразовать все числа либо в десятичные дроби, либо в обыкновенные дроби.
10 мин.	Учебник, стр. 52	Пример 16 • Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. • Напомните учащимся, что порядок убывания означает от наибольшего к наименьшему.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		- Покажите им, как сравнивать числа, используя таблицу разрядных значений. - Обратите внимание учащихся на Примечание! Объясните учащимся, что они не могут сравнивать периодические десятичные дроби, используя таблицу разрядных значений. - Подчеркните учащимся направление знака неравенства, где $a > b$ означает, что a больше b. - Направьте учащихся к вопросу в рубрике «Подумайте!». Предложите учащимся обсудить в парах, как сравнивать периодическую десятичную дробь и целое число. Поощряйте учащихся преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную дробь. ➤ Как вы запишете $0.(9)$ в виде дроби? Это больше, меньше или равно 1? - Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
	Учебник, Практика 2Е, стр. 52-53 Рабочая тетрадь Упражнение 2.5	Дополнительная практика Если позволяет время, предложите учащимся поработать над вопросами в Практике 3В. В противном случае эти вопросы могут быть заданы в качестве домашнего задания вместе с упражнением в Рабочей тетради.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
	Индивидуальная цифровая оценка* 2.5	- В Вопросе 7 учащиеся практикуют убеждение (TWM.04), когда они могут сравнить удельные цены на груши и объяснить, в каком ларьке они бы их купили. - В Вопросе 8(б) учащиеся практикуют улучшение (TWM.08), когда они могут объяснить, как расположить дроби в порядке убывания, не преобразуя их в десятичные дроби. - Для учащихся, которым требуется больше практики для освоения концепции(й) или больше вызова, назначьте им индивидуальную цифровую оценку*. Для поддержки - Предоставьте учащимся несколько вопросов для проверки того, что они умеют сравнивать 2 числа как в виде дробей, так и в виде десятичных дробей. Для развития - Предоставьте учащимся больше контекстных вопросов, таких как Вопрос 7 в Практике 2Е.

План урока

2.6 Округление

Рекомендуемая продолжительность: 40 минут

Цель обучения:

По окончании урока учащиеся должны уметь:

- Округлять числа до заданного количества десятичных разрядов.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10 мин.	Учебник, стр. 54	Пример 17 • Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. • Покажите им, как округлять число до требуемого количества десятичных разрядов, подсчитывая общее количество цифр после десятичной точки. • Объясните, что когда цифра больше 5, цифра должна быть округлена в большую сторону. • Обратите внимание учащихся на Примечание! Объясните учащимся, чтобы они вставляли цифру 0 для достижения 3 десятичных разрядов. ➤ <i>Как округлить 4.7897 до 4 десятичных разрядов?</i> • Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
15 мин.	Учебник, стр. 55	Пример 18 • Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. • Покажите им, как округлять число до требуемого количества десятичных разрядов, подсчитывая общее количество цифр после десятичной точки. • Объясните, что когда цифра меньше 5, цифра должна быть округлена в меньшую сторону, и цифра остается без изменений. • Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
15 мин.	Учебник, стр. 55-56	Пример 19 • Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. • Используйте калькулятор, чтобы найти десятичные значения каждого числа. • Округлите десятичные дроби до требуемого десятичного разряда. • Направьте учащихся к вопросу в рубрике «Подумайте!». Учащиеся практикуют специализацию (TWM.01), когда они могут объяснить, как округлять ответы до двух десятичных разрядов. Например, для $\sqrt{2}$, они смотрят на цифру в разряде

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		тысячных, и поскольку 4 меньше 5, ответ, записанный до двух десятичных разрядов, должен остаться 1.41. Для $\sqrt[3]{8}$ ответ является целым числом, 2. При записи до двух десятичных разрядов добавляются два нуля, и он должен быть записан как 2.00. Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
	Учебник, Практика 2F, стр. 56 Рабочая тетрадь Упражнение 2.6 Индивидуальная цифровая оценка* 2.6	Дополнительная практика - Если позволяет время, предложите учащимся поработать над вопросами в Практике 2F. В противном случае эти вопросы могут быть заданы в качестве домашнего задания вместе с упражнением в Рабочей тетради. - В Вопросе 8 учащиеся практикуют специализацию (TWM.01) и классификацию (TWM.06), когда они могут найти недостающую цифру, идентифицируя квадратное число, у которого в разряде десятков стоит 4. - В Вопросе 9 учащиеся практикуют критическое оценивание (TWM.07), когда они могут объяснить, прав ли Самсон. - Для учащихся, которым требуется больше практики для освоения концепции(й) или больше вызова, назначьте им индивидуальную цифровую оценку*. Для поддержки

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		- Разрешите учащимся выполнять больше упражнений по округлению числа до заданного количества десятичных разрядов или до ближайшего целого числа. Для развития - Предложите учащимся попробовать решить следующие вопросы. ➤ Некоторые люди говорят, что $\pi = \frac{22}{7}$. Вы согласны? Объясните. (Ответ: π является иррациональным числом, поэтому оно не может быть выражено как $\frac{a}{b}$. Аналогично, $\pi \neq 3.14$. $\frac{22}{7}$ и 3.14 являются лишь оценками числа π.)

План урока

2.7 Четыре арифметических действия с десятичными дробями

Рекомендуемая продолжительность: 160 минут

Цель обучения:

По окончании урока учащиеся должны уметь:

- Использовать знание общих множителей, законов арифметики и порядка операций для упрощения вычислений, содержащих десятичные или обыкновенные дроби.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
15 мин.	Учебник, стр. 57	Пример 20 • Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. • Без использования калькулятора, направьте учащихся на то, чтобы они оценили ответы, округляя десятичные дроби до ближайшего целого числа. • Затем вычислите значения с помощью калькулятора. • Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом. • Примечание для учителей: Оценка учащихся может не совпасть с итоговым ответом. Важность оценки заключается в том, чтобы дать приблизительное

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		представление о числе для проверки разумности ответов, полученных точными вычислениями.
15 мин.	Учебник, стр. 57-58	Пример 21 - Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. - Без использования калькулятора, направьте учащихся на то, чтобы они оценили ответы, округляя десятичные дроби до ближайшего целого числа. - Затем вычислите значения с помощью калькулятора. - Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
5 мин.	Учебник, стр. 58	Умножение и деление десятичных дробей Укажите учащимся, что десятичные дроби, которые были умножены или разделены, могут не соответствовать исходным десятичным дробям.
15 мин.	Учебник, стр. 58	Пример 22 Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		• Продемонстрируйте, как упростить умножение, перемещая десятичную точку на один разряд вправо. • Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
15 мин.	Учебник, стр. 59	Пример 23 • Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. • Направьте учащихся к оценке ответов, округляя значения до ближайшего целого числа без использования калькулятора. • Затем сравните различия, используя либо деление столбиком, либо калькулятор. • Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
15 мин.	Учебник, стр. 59	Пример 24

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		• Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. • Направьте учащихся разбить числа, затем применить распределительный закон для оценки (а). • Направьте учащихся перегруппировать выражение, используя коммутативный закон, прежде чем применять распределительный закон для оценки (б). • Затем сравните различия, используя либо деление столбиком, либо калькулятор. • Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
15 мин.	Учебник, стр. 60	Умножение и деление на степени 10 • Попросите учащихся найти 10^2 и 10^3. Пусть они запишут выражение умножения. • Объясните учащимся, что цифры 2 и 3 являются степенями 10, а 10^2 и 10^3 — это произведение, выраженное в индексной форме.
15 мин.	Учебник, стр. 60-61	Вспомним • Предложите учащимся обратиться к странице Учебника.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		Вспомните с учащимися, что при умножении числа на 100 или 1000 значение каждой цифры увеличивается в 100 или 1000 раз, а при делении числа на 100 или 1000 значение каждой цифры уменьшается в 100 или 1000 раз.
15 мин.	Учебник, стр. 61	Пример 25 - Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. - Напомните учащимся обратить внимание на количество нулей в числе, которое они умножают и делят. Объясните учащимся, что при умножении десятичной дроби десятичная запятая будет сдвигаться вправо в соответствии с количеством нулей в числе или степенью 10. Аналогично, объясните учащимся, что при делении десятичной дроби десятичная запятая будет сдвигаться влево в соответствии с количеством нулей в числе или степенью 10. - Обратите внимание учащихся, что при умножении целых чисел просто добавляйте нули к числу соответствующим образом, а при делении целых чисел... [текст обрывается] - Затем сравните различия, используя либо деление столбиком, либо калькулятор. - Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
	Учебник, Практика 2G, стр. 62-63 Рабочая тетрадь Упражнение 2.7 Индивидуальная цифровая оценка* 2.7	Дополнительная практика - Если позволяет время, предложите учащимся поработать над вопросами в Практике 2G. В противном случае эти вопросы могут быть заданы в качестве домашнего задания вместе с упражнением в Рабочей тетради. - В Вопросе 7 учащиеся практикуют улучшение (TWM.08), когда они могут объяснить, почему оценка неточна, и предложить лучшую оценку без вычисления. - Для учащихся, которым требуется больше практики для освоения концепции(й) или больше вызова, назначьте им индивидуальную цифровую оценку*. Для поддержки - Напомните учащимся, что при выполнении сложения и вычитания десятичных дробей всегда выравнивайте десятичные точки. Например, $12.5 - 1.28 \rightarrow \begin{array}{r} 12.50 \\ -1.28 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 12.5 \\ -1.28 \\ \hline \end{array}$ Предоставьте учащимся достаточно практики по алгоритмам четырех арифметических действий с десятичными дробями. Для развития - Предоставьте учащимся больше заданий на принятие решений, таких как Вопрос 7 в Практике 3D.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		Например, 30 рыбных шариков за \$4.50 или 10 рыбных шариков за \$1.50. Какое предложение выгоднее? Почему?
15 мин.	Учебник, стр. 64	Отрицательные десятичные дроби - Обратите внимание учащихся на десятичные дроби на числовой прямой и объясните, как десятичные дроби могут быть отрицательными. - Предложите учащимся обратиться к двум примерам, показанным на странице Учебника. - Объясните, что знак «$-$» используется для температур ниже 0°C и также может использоваться для обозначения глубин ниже уровня моря.
20 мин.	Учебник, стр. 64-65	Пример 26 - Направьте учащихся через примеры (а) и (б). - Обратите внимание учащихся на Примечание! Объясните учащимся, что «$-$» указывает на отрицательное значение, тогда как «$-$» является математическим оператором для вычитания одного значения из другого. - Направьте учащихся к вопросу в рубрике «Подумайте!». Предложите учащимся вычислить $-(-3)$. ➤ А как насчет $-(-5)$? - Предложите учащимся поработать в группах по три или четыре человека, чтобы обсудить и дать правдоподобное объяснение вопроса в рубрике «Подумайте!». Пригласите учащихся поделиться своим объяснением с классом.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
	Учебник, Практика 2Н, стр. 65 Рабочая тетрадь Упражнение 2.8 Индивидуальная цифровая оценка* 2.8	Дополнительная практика - Если позволяет время, предложите учащимся поработать над вопросами в Практике 2Н. В противном случае эти вопросы могут быть заданы в качестве домашнего задания вместе с упражнением в Рабочей тетради. - В Вопросе 3 учащиеся практикуют критическое оценивание (TWM.07) и улучшение (TWM.08), когда они могут объяснить, верно ли утверждение Мурата, и предложить способы его исправления, если утверждение неверно. - Для учащихся, которым требуется больше практики для освоения концепции(й) или больше вызова, назначьте им индивидуальную цифровую оценку*. Для поддержки - Предоставьте дополнительную практику, чтобы помочь учащимся работать с отрицательными числами в четырех действиях. $(a) -2.81 + (-3)$ $(b) -106.26 - (-8)$ $(c) 15 - (-1.61)$ (Ответ: $(a) -5.81$, $(b) -98.26$, $(c) 16.61$) Для развития - Отрегулируйте систему оценивания для теста в Вопросе 6 в Практике 2Н, чтобы усложнить задачу для учащихся. Например,

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения						
		<table><tr><td>Правильный ответ:</td><td>+2.5</td></tr><tr><td>Неправильный ответ:</td><td>-1.5</td></tr><tr><td>Не выполнено (НВ):</td><td>-0.5</td></tr></table>	Правильный ответ:	+2.5	Неправильный ответ:	-1.5	Не выполнено (НВ):	-0.5
Правильный ответ:	+2.5							
Неправильный ответ:	-1.5							
Не выполнено (НВ):	-0.5							
5 мин.	Учебник, стр. 66	Комбинированные операции Подчеркните учащимся, что правила порядка выполнения операций применяются при выполнении комбинированных операций с десятичными дробями.						
15 мин.	Учебник, стр. 66	Пример 27 - Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. - Напомните учащимся выполнять операции в скобках сначала, затем умножение и деление, и, наконец, сложение и вычитание. - Напомните учащимся, что умножение положительного и отрицательного числа дает отрицательное число, тогда как умножение отрицательного и отрицательного числа дает положительное число. - Направьте их быстро проверить свои ответы с помощью оценки.						

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
15 мин.	Учебник, стр. 67	Пример 28 - Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. - Продемонстрируйте, как общую потраченную сумму можно также найти, используя одно уравнение. - Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
	Учебник, Практика 2I, стр. 67-68 Рабочая тетрадь Упражнение 2.9	Дополнительная практика - Если позволяет время, предложите учащимся поработать над вопросами в Практике 2I. В противном случае эти вопросы могут быть заданы в качестве домашнего задания вместе с упражнением в Рабочей тетради. - В Вопросе 3(с) учащиеся практикуют улучшение (TWM.08), когда они могут найти фактический вес каждой девочки.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
	Индивидуальная цифровая оценка* 2.9	- Для учащихся, которым требуется больше практики для освоения концепции(й) или больше вызова, назначьте им индивидуальную цифровую оценку*. Для поддержки - Поощряйте учащихся выполнять две операции одновременно. Попросите учащихся четко сформулировать последовательность операций для каждого вопроса. $(a) 8.34 \div 6 + 0.8$ $(b) -2.14 - 3.4 \times 0.2$ (Ответ: (a) 2.19, (b) -2.82) Для развития - Предоставьте учащимся больше контекстных вопросов, таких как Вопросы 3, 4 и 5 из Практики 2I, для дальнейшей практики.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

План урока

2.8 Преобразование процента в обыкновенную или десятичную дробь

Рекомендуемая продолжительность: 80 минут

Цель обучения: По окончании урока учащиеся должны уметь:

- Распознавать, что обыкновенные дроби, конечные десятичные разряды и проценты имеют эквивалентные значения.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10 мин.	Учебник, стр. 69-70	Задача по формированию знаний • Обратите внимание учащихся на проценты, отображенные в рекламе. ➤ Как определить, у каких товаров самая большая или самая маленькая скидка? • Учащиеся практикуют характеристику (TWM.05), когда они описывают скидки, данные в процентах в реальном контексте. • Предоставьте учащимся некоторое время для работы над расположением товаров от наибольшей скидки к наименьшей. Затем предложите добровольцам поделиться своим ответом с классом.
15 мин.	Учебник, стр. 71	Пример 29 • Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. • Объясните, как процент помещается в качестве числителя со 100 в качестве знаменателя. • Напомните учащимся упростить дроби.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		- Обратите внимание учащихся на Примечание! Направьте учащихся наблюдать, что процент, больший 100, будет больше 1 при выражении в виде дроби. - Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
15 мин.	Учебник, стр. 71	Пример 30 - Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. - Продемонстрируйте, как сначала преобразовать любое смешанное число в неправильную дробь, прежде чем упрощать дробь. - Обратите внимание учащихся на Примечание! Напомните учащимся умножить целое число на знаменатель, а затем добавить к числителю, чтобы получить неправильную дробь. - Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10 мин.	Учебник, стр. 72	Пример 31 - Направьте учащихся через пример (а) и позвольте учащимся попробовать (б) и представить свои решения. - Продемонстрируйте, как переместить десятичную точку на 2 разряда влево при делении на 100 для преобразования дроби в десятичную дробь. - Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
10 мин.	Учебник, стр. 72	Пример 32 - Направьте учащихся через пример (а) и позвольте учащимся попробовать (б) и представить свои решения. - Напомните учащимся, что $\frac{1}{2}$ то же самое, что 0.5. - Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
10 мин.	Учебник, стр. 73	Пример 33 - Направьте учащихся через пример. - Напомните учащимся сокращать общие множители в числителе и знаменателе для упрощения дроби.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
10 мин.	Учебник, стр. 73	Пример 34 - Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. - Сосредоточьтесь на (а). Учащиеся практикуют убеждение (TWM.04), когда они объясняют, что «дополнительные 25%» означают, что буханка хлеба теперь составляет 125% от первоначальной буханки. - Помогите учащимся понять, что 25% больше — это то же самое, что и $\frac{1}{4}$ больше. - Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
	Учебник, Практика 2J, стр. 74	<i>Дополнительная практика</i>

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
	Рабочая тетрадь Упражнение 2.10 Индивидуальная цифровая оценка* 2.10	• Если позволяет время, предложите учащимся поработать над вопросами в Практике 2J. В противном случае эти вопросы могут быть заданы в качестве домашнего задания вместе с упражнением в Рабочей тетради. • В Вопросе 7 учащиеся практикуют характеризацию (TWM.05), когда они могут сопоставить диаграммы с правильными процентами. • Для учащихся, которым требуется больше практики для освоения концепции(й) или больше вызова, назначьте им индивидуальную цифровую оценку*. Для поддержки • Обсудите и убедитесь, что учащиеся знакомы с такими фразами, как «на $a\%$ больше» или «на $b\%$ меньше». • Например, «на 40% меньше сахара» означает, что общее количество сахара составляет 60% от первоначального, а не то, что оно содержит 40% от первоначального количества сахара. • «на 20% больше сахара» означает, что общее количество сахара составляет 120% от первоначального. Для развития • Предоставьте учащимся больше контекстных вопросов, таких как Вопросы 4-6 из Практики 2J, для дальнейшей практики.

План урока

2.9 Преобразование дроби или десятичной дроби в процент

Рекомендуемая продолжительность: 40 минут

Цель обучения:

По окончании урока учащиеся должны уметь:

- Распознавать, что обыкновенные дроби, конечные десятичные разряды и проценты имеют эквивалентные значения.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10 мин.	Учебник, стр. 75	Задача по формированию знаний • Разделите учащихся на группы по пять человек и выдайте каждой группе пакет конфет пяти или более цветов. ➤ Как вы выразите количество конфет каждого цвета в виде дроби? А в виде десятичной дроби или процента? • Направьте учащихся использовать форматирование для выражения чисел в виде дроби, десятичной дроби или процента. • Предоставьте учащимся некоторое время для работы над своими электронными таблицами. Затем предложите добровольцам поделиться своим ответом с классом. • Попросите учащихся просуммировать значения в ячейках B6, C6, D6, E6 и F6 своих электронных таблиц. Предложите добровольцам поделиться и объяснить свои ответы. Учащиеся практикуют специализацию (TWM.01), когда они могут объяснить, что сумма составляет 100%, потому что 1 целое — это 100%, и целое состоит из разного количества конфет каждого цвета.
15 мин.	Учебник, стр. 76	Пример 35

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		• Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделить и объяснить свое решение классу. • Укажите, что учащимся следует сначала преобразовать смешанное число в (б) в неправильную дробь, прежде чем умножать на 100%, чтобы найти процент. • Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделить своими ответами с классом.
15 мин.	Учебник, стр. 76	Пример 36 • Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделить и объяснить свое решение классу. ➤ <i>Как выразить десятичные дроби в процентах? Насколько шаги, предпринятые для выражения десятичных дробей в процентах, совпадают с шагами для выражения обыкновенных дробей в процентах?</i> • Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделить своими ответами с классом.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
	Учебник, Практика 2К, стр. 77 Рабочая тетрадь Упражнение 2.11 Индивидуальная цифровая оценка* 2.11	Дополнительная практика - Если позволяет время, предложите учащимся поработать над вопросами в Практике 2К. В противном случае эти вопросы могут быть заданы в качестве домашнего задания вместе с упражнением в Рабочей тетради. - В Вопросе 7 учащиеся практикуют характеризацию (TWM.05), когда они могут объяснить, как они выполняют шаги по преобразованию обыкновенных дробей и процентов в одну и ту же форму, и располагают числа в порядке возрастания. - Для учащихся, которым требуется больше практики для освоения концепции(й) или больше вызова, назначьте им индивидуальную цифровую оценку*. Для поддержки - Используйте следующую диаграмму, чтобы помочь учащимся обобщить связь между обыкновенными дробями, десятичными дробями и процентами. Обыкновенные дроби Десятичные дроби $\xrightarrow{\times 100}$ $\xleftarrow{\div 100}$ Процент Для развития - Предоставьте учащимся больше контекстных вопросов, таких как Вопросы 4-6 из Практики 3Н, для дальнейшей практики. Используйте комбинацию

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		обыкновенных дробей, десятичных дробей и процентов в вопросах, чтобы предложить учащимся преобразовывать величины из одной формы в другую.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

План урока

2.10 Выражение одной величины в процентах от другой

Рекомендуемая продолжительность: 40 минут

Цель обучения: По окончании урока учащиеся должны уметь:

- Распознавать, что обыкновенные дроби, конечные десятичные разряды и проценты имеют эквивалентные значения.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
5 мин.	Учебник, стр. 78	Выражение величины в процентах • Объясните, как 2 в процентах от 10 равно 20%.
10 мин.	Учебник, стр. 78-79	Пример 37 • Направьте учащихся через примеры (а) и (б). • Напомните учащимся, что величины должны быть в одних и тех же единицах. • Направьте их сокращать общие множители как в числителе, так и в знаменателе, чтобы упростить дроби. • Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
10 мин.	Учебник, стр. 79	Пример 38 • Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		• Прдемонстрируйте, как решить ту же задачу, используя проценты или унитарный метод. • Учащиеся практикуют специализацию (TWM.01), когда им предоставляется возможность сравнить два метода. Метод 1 напрямую использует дроби, а Метод 2 использует пропорциональность. • Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
5 мин.	Student's Book, p.80	Пример 39 • Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. • Укажите, что общий процент яблок и апельсинов составит 100%, и процент апельсинов можно найти, используя $100\% - 40\% = 60\%$. • Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить свои ответы со своими партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
5 мин.	Учебник, стр. 80-81	Сравнение двух величин по процентам

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		- Объясните учащимся, что по сравнению с абсолютными сбережениями, процентные сбережения могут быть лучше использованы для сравнения бережливости между двумя девочками. - В этом случае Линда бережливее Нургуль, хотя обе девочки экономят одинаковую сумму денег.
5 мин.	Учебник, стр. 81	Пример 40 - Поставьте задачу учащимся. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы учащиеся проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить свое решение классу. - Учащиеся практикуют характеризацию (TWM.05), когда они используют проценты для сравнения величин. - Предоставьте учащимся некоторое время для самостоятельной работы над вопросом «Попробуйте!». Попросите учащихся обсудить с их партнерами, затем предложите добровольцам поделиться своими ответами с классом.
	Учебник, Практика 2L, стр. 81-82 Рабочая тетрадь Упражнение 2.12 Индивидуальная цифровая оценка* 2.12	Дополнительная практика - Если позволяет время, предложите учащимся поработать над вопросами в Практике 2L. В противном случае эти вопросы могут быть заданы в качестве домашнего задания вместе с упражнением в Рабочей тетради. - В Вопросе 8 учащиеся практикуют специализацию (TWM.01), критическое оценивание (TWM.07) и улучшение (TWM.08), когда они могут объяснить, является ли каждое утверждение истинным или ложным, и привести

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		примеры, иллюстрирующие истинные утверждения, и контрпримеры, чтобы показать, что утверждение ложно, и перефразировать его в истинное утверждение. - Для учащихся, которым требуется больше практики для освоения концепции(й) или больше вызова, назначьте им индивидуальную цифровую оценку*. Для поддержки - Предоставьте больше вопросов по формированию концепций, таких как Вопросы 1 и 2 из Практики 2L, для дальнейшего закрепления. Для развития - Предоставьте больше контекстных вопросов, таких как Вопросы 3-8 из Практики 2L, для дальнейшей практики.
40 мин.	Учебник, Ключевые идеи, стр. 83	Пройдитесь по Ключевым идеям с классом, чтобы закрепить знания учащихся по главе. В зависимости от наличия времени, задайте Повторение Главы 2 как классную или домашнюю работу.
40 мин.	Учебник, Глава 2, Повторение, стр. 84-88	- Пройдитесь по Повторению Главы 2 с классом. - В Вопросе 13 учащиеся практикуют специализацию (TWM.01), когда они могут заполнить поля соответствующими знаками операций, чтобы получить максимально возможное значение.

ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ, ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ И ПРОЦЕНТЫ

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		• В Вопросе 22 учащиеся практикуют критическое оценивание (TWM.07), когда они могут объяснить, почему они согласны или не согласны с выводом Улану о прибавке к зарплате его и Эрлану. • Попросите учащихся оценить себя, используя контрольный список самооценки в Учебнике для 7 класса. • Попросите учащихся выявить свои слабые места и использовать индивидуальную цифровую оценку* в разделах, чтобы помочь им освоить эти области.

Схема работы

Общая продолжительность: 5 уроков (1 урок длится примерно 45 минут).

Тема	Количество часов	Цели обучения	Ресурсы	Математическое мышление и математическая деятельность
Введение	1		Учебник, глава 3, стр. 89	Обоснование рассуждений
3.1 Введение в отношение		"Понять, как с помощью отношений сравнивают величины и как разделить сумму на две части в заданном отношении."	- Учебник, глава 3, стр. 90-94 - Рабочая тетрадь 7, глава 3, упражнение 3.1 - Индивидуальное цифровое оценивание 3.1	- Убеждение - Характеристика
3.2 Эквивалентные отношения	2	"Использовать знания об эквивалентности для упрощения и сравнения соотношений (при одинаковых единицах измерения)."	- Учебник, глава 3, стр. 95-99 - Рабочая тетрадь 7, глава 3, упражнение 3.2 - Индивидуальное цифровое оценивание 3.2	- Обобщение - Характеристика - Обоснование рассуждений - Критика - Классификация
3.3 Прямая пропорция	1	Понимать и использовать унитарный метод для решения задач на отношение и прямую пропорциональность в различных контекстах.	- Учебник, глава 3, стр. 100-102 - Рабочая тетрадь 7, глава 3, упражнение 3.3 - Индивидуальное цифровое оценивание 3.3	- Характеристика - Убедительный

Ключевые идеи	1		• Учебник, глава 3, стр. 103	
Проверка			• Учебник, глава 3, стр. 104-105 • Рабочая тетрадь 7, глава 3	• Критика

План урока

3.1 Введение в отношение

Рекомендуемая продолжительность: 40 минут

Цель обучения. В конце урока учащиеся должны:

- Разобраться, как отношения используются для сравнения величин, чтобы разделить сумму на заданное отношение двух частей.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
5 мин	Учебник, стр. 89	Открытие главы • Разделите учащихся на группы по три-четыре человека. Предложите группам обсудить вопрос и ответить на него. Предложите группам поделиться своими рассуждениями и объяснениями с классом. Используя комикс, попросите учеников предсказать, что они узнают в этой главе. • Проведите обсуждение, чтобы выяснить предварительные знания и навыки ваших учеников. • Предложите ученикам обсудить, что такое соотношения и пропорции? <i>О Какова вместимость автобуса? Сколько детей может вмещать школьный автобус? Если в школе 40 взрослых и 40 детей, сколько автобусов необходимо?</i> • Учащиеся упражняются в убедительности (TWM.04), когда они могут пропорционально рассчитать количество автобусов, необходимых для перевозки 40 взрослых и 40 детей.
5 мин	Учебник, стр. 90	Введение в отношение • Подчеркните, что для обозначения соотношения между двумя величинами нужно использовать символ «:». • Укажите, что порядок следования величин важен. Если у двух величин есть единицы измерения, то они должны быть приведены к одинаковым единицам перед составлением соотношения. • Обратитесь к двум примерам, приведенным на странице "Книга для учащихся". • Если Эдди нанес 10 ударов по воротам и забил 3 гола, то его соотношение ударов по воротам к голам равно $10 : 3$. • Аналогично, если в газете 4 страницы спортивных новостей и 9 страниц развлекательных новостей, то соотношение спортивных и развлекательных новостей будет $4 : 9$. 3 Распространенное заблуждение

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		Если отношение $A : B$ равно $4 : 3$, это не означает, что у A ровно 4 элемента, а у B — 3.
5 мин	Учебник, стр. 90-91	Пример 1 - Предложите ученикам задачу. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы они разобрали задачу. Попросите желающих объяснить своё решение перед классом. - Обратите внимание учеников на необходимость убрать единицы измерения перед сравнением масс. Напомните, что величины должны быть в одинаковых единицах. - Акцентируйте внимание на «Важно!». Подчеркните, что порядок членов в отношении имеет значение. - Дайте ученикам время самостоятельно решить вопрос «Попробуй!». Затем организуйте обсуждение в парах и попросите добровольцев озвучить ответы перед классом.
5 мин	Учебник, стр. 91	Пример 2 - Предложите ученикам задачу. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы они разобрали задачу. Попросите желающих объяснить своё решение перед классом. - Обратите внимание учеников на «Важно!». Попросите их убедиться, что отношения приведены к одинаковым единицам измерения перед сравнением. - Дайте ученикам время самостоятельно решить вопрос «Попробуй!». Затем организуйте обсуждение в парах и попросите добровольцев поделиться ответами с классом.
10 мин	Учебник, стр. 92	Пример 3 - Озвучьте задачу ученикам. Используйте стратегию «Подумай–Обсуди в паре–Поделись», чтобы ученики разобрали задачу. Попросите желающих объяснить своё решение классу. - Покажите, как перевести числа в целые, умножив обе части отношения на 10. - Обратите внимание учеников на «Важно!». Подчеркните, что отношение нельзя приравнять к дроби.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		Дайте ученикам время самостоятельно решить вопрос из раздела «Попробуй!». После этого предложите им обсудить решение в парах, а затем попросите добровольцев ответить перед классом.
10 мин	Учебник, стр. 992-93	Пример 4 - Озвучьте задачу ученикам. Используйте стратегию «Подумай–Обсуди в паре–Поделись», чтобы ученики разобрали задачу. Предложите желающим объяснить своё решение классу. - Напомните им проверить единицы измерения. Убедитесь, что величины имеют одинаковые единицы, затем удалите единицы из отношения. - Покажите, как перевести в целые числа, умножив обе части отношения на 8. - Дайте ученикам время самостоятельно решить вопрос из раздела «Попробуй!». После обсуждения в парах попросите добровольцев поделиться ответами с классом.
	Учебник, Практика 3А, стр. 93-94 Рабочая тетрадь Упражнение 3.1 Индивидуальная цифровая оценка* 3.1	Дополнительная практика - Если позволяет время, предложите ученикам решить задания из Практикума 3А. Если времени недостаточно, эти задания можно задать на домашнюю работу вместе с упражнениями из Рабочей тетради. - В вопросе 6 ученики тренируют критическое мышление (TWM.07), объясняя, почему утверждение Симона неверно: отношение используется для сравнения величин одного типа. - В вопросе 7(а) ученики развивают анализ (TWM.01) и критику (TWM.07), объясняя ошибки Жоодара и Нурлана, приводя контрпримеры. - В вопросе 7(б) ученики учатся выдвигать гипотезы (TWM.03), объясняя, что добавление одного и того же числа к обеим частям отношения не сохраняет исходное отношение. - Для учеников, которым нужно: - Больше практики → предложите дополнительные задания на закрепление темы. - Больше сложности → используйте персонализированное цифровое тестирование*.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		Для поддержки • Повторите с учениками единицы измерения (см, м — для длины; л, см³ — для объёма; ч, мин — для времени и т. д.) и умножение и деление дробей и десятичных чисел. Для повышения уровня • Предложите задачи на нахождение отношений (отношений величин), где используются разные единицы измерения. • (а) Масса мальчика — 48 кг, а масса слона — 1,2 тонны. Найдите отношение массы мальчика к массе слона. • (Подсказка: Приведите обе величины к одной единице измерения, например: 1,2 тонны = 1200 кг.) • Ответ: 1 : 25 • (б) Вместимость маленькой бутылки — 60 см³. Вместимость большого кувшина — 1,2 л. Найдите отношение вместимости бутылки к вместимости кувшина. • (Подсказка: Приведите обе величины к одной единице измерения, например: 1,2 л = 1200 см³.) • Ответ: 1 : 20



План урока

3.2 Эквивалентные отношения.

Рекомендуемая продолжительность: 80 минут

Цели обучения. В конце урока учащиеся должны:

Используйте знания об эквивалентности для упрощения и сравнения отношений (одинаковых единиц).

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10 мин	Учебник, стр. 95	Эквивалентные отношения - Напомните ученикам, что порядок записи отношения должен соответствовать порядку сравниваемых величин. - Обратитесь к примеру, приведённому на странице учебника для учащихся. - Если есть 6 мотоциклетных колёс и 12 автомобильных колёс, то соотношение будет $6 : 12$, и его можно упростить до $1 : 2$. - Побудите учеников задуматься, используя вопросы типа «Верно/Неверно». Предложите им ответить на следующий вопрос: - Ø Означает ли это, что есть 1 мотоциклетное колесо и 2 автомобильных колеса? Если нет — что это означает?
10 мин	Учебник, стр. 95-96	Задание на развитие понимания - Наглядная демонстрация с помощью столбчатых диаграмм Нарисуйте на доске три пары столбиков, представляющих отношения: $2 : 4$ $3 : 6$ $6 : 12$ Закрасьте соответствующее количество частей в каждом столбике. Вопрос для учеников: "Что вы заметили в закрашенных областях всех диаграмм?" Цель: Подвести к выводу, что пропорция (1:2) сохраняется, несмотря на разные числа. - Формирование понятия "простейшая форма отношения" Объяснение: Отношение $2:4$, $3:6$ и $6:12$ можно упростить до $1:2$, разделив оба числа на их наибольший общий делитель (НОД). $1:2$ — это простейшая форма, так как числа 1 и 2 взаимно простые. Практическое упражнение: Попросите учеников упростить:





Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
		$4:8 \rightarrow 1:2$ $5:10 \rightarrow ?$ 3. Задание "Подумай!" — Развитие обобщения (TWM.02) Задача: Найти три эквивалентных отношения для 1:2. Примеры ответов: $2:4 (\times 2)$ $10:20 (\times 10)$ $50:100 (\times 50)$ Методический прием: "Какое число нужно умножить на 1 и 2, чтобы получить новое эквивалентное отношение?" Совет: Используйте цветные мелки или стикеры, чтобы сделать диаграммы более понятными!
15 мин	Учебник, стр. 96	Пример 5 - Проведите учеников через пример (а). Поставьте задачу (б) ученикам. Используйте стратегию "Подумай–Обсуди с соседом–Поделись", чтобы ученики проработали задачу. Пригласите добровольцев поделиться и объяснить их решение классу. - Объясните, как упростить отношение, разделив обе части отношения на их общие множители. Обратите внимание учеников на примечание! Поощряйте учеников использовать калькулятор для нахождения отношения в его наименьшей форме. - Направьте учеников к вопросу в разделе "Подумай!" Попросите учеников объяснить, почему $8 : 14$ не то же самое, что $14 : 8$. - Дайте ученикам время для самостоятельной работы над вопросом "Попробуй!". Попросите учеников обсудить с партнерами, а затем пригласите добровольцев поделиться своими ответами с классом.
10 мин	Учебник, стр. 97	Пример 6 - Озвучьте задачу ученикам. Используйте стратегию «Подумайте-Обсудите в паре-Поделитесь», чтобы ученики разобрали её. Попросите желающих объяснить решение перед классом. - Продемонстрируйте доказательство с помощью калькулятора. - Дайте время на самостоятельное решение задания «Попробуй!». Затем организуйте обсуждение в парах и попросите добровольцев озвучить ответы.



Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10	Учебник, стр. 97	Пример 7 - Озвучьте задачу ученикам. Используйте стратегию «Подумай – Обсуди с соседом – Поделись», чтобы ученики совместно решили задачу. Побудите их обсудить значение справедливости в данном контексте. Пригласите желающих поделиться своим решением и ходом рассуждений с классом. - Напомните учащимся, что порядок чисел в отношении имеет значение. - Объясните, почему распределение работы является справедливым, когда отношение полученной суммы денег соответствует отношению количества отработанных часов. В этом случае учащиеся отрабатывают навык характеристики (TWM.05), объясняя понятие математической справедливости через равные отношения. При решении задачи с помощью равных отношений и доказательства справедливости они отрабатывают навык убеждения (TWM.04). - Дайте ученикам время поработать над заданием из блока «Попробуйте!» самостоятельно. Затем пусть обсудят свои решения с партнёром и пригласите желающих поделиться ответами с классом.
10 мин	Учебник, стр. 98	Пример 8 - Озвучьте задачу ученикам. Используйте стратегию «Подумай–Обсуди в паре–Поделись», чтобы они разобрали её. Пригласите желающих объяснить решение перед классом. - Обратите внимание на блок «Важно!»: поскольку общее количество частей равно 10, задачу можно решить проще, если привести общее число частей к количеству конфет. - Дайте время на самостоятельное решение задания «Попробуй!». После обсуждения в парах попросите учеников поделиться ответами.
15 мин	Учебник, стр. 98	Задание на применение знаний - Предложите ученикам работать в парах или небольших группах. Дайте им время обсудить и выполнить задание. - Напомните, что важно обращать внимание на единицы измерения — сравнивать можно только величины одного типа. - Попросите добровольцев объяснить свои решения перед классом.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
	Учебник, стр. 98 Рабочая тетрадь Упражнение 3.2 <i>Индивидуальная цифровая оценка 3.2*</i> Рабочая тетрадь Деятельность 3А	Дополнительная практика • Если позволяет время, предложите ученикам выполнить задания из Практикума 3В. Если нет — задайте их на дом вместе с упражнением из Рабочей тетради. • В задании 4(с) ученики развивают критическое мышление (TWM.07), сравнивая зарплаты и оценивая их справедливость. • В задании 7(с) они учатся аргументировать (TWM.04) и анализировать (TWM.05), вычисляя соотношение учеников и учителей в школах и объясняя свой выбор. • Дайте время на выполнение Задания 3А в рабочей тетради, где ученики классифицируют (TWM.06) эквивалентные соотношения для игры. • Для тех, кому нужно: • Закрепить тему → назначьте персональное цифровое задание*. • Дополнительный вызов → усложнённые задачи.

План урока

3.3 Прямая пропорция

Рекомендуемая продолжительность: 80 минут

Цель обучения. В конце урока учащиеся должны:

- Понимать и использовать унитарный метод для решения задач на соотношение и прямую пропорцию в различных контекстах.

Предполагаемое время	Необходимые ресурсы	Стратегии обучения
10 мин	Учебник, стр. 100	Пример 9 - Озвучьте задачу ученикам. Используйте стратегию «Подумай–Обсуди в паре–Поделись», чтобы они разобрали её. Пригласите желающих объяснить решение перед классом. - Обратите внимание, что 24 не кратно 16, поэтому сначала нужно найти количество овсянки для 1 печенья, а затем – для 24. - Дайте время на самостоятельное решение задания «Попробуй!». После обсуждения в парах попросите учеников поделиться ответами.
10 мин	Учебник, стр. 100-101	Пример 10 - Разберите с учениками два метода, приведённых в примере. - Разделите класс на группы по 3-4 человека. Предложите им обсудить преимущества и недостатки каждого метода. Затем заслушайте идеи групп. - Покажите, как решить пример: - Метод 1: Привести общее количество частей к общей стоимости. - Метод 2: Использовать пропорциональность. - Дайте время на самостоятельное решение задания «Попробуй!». После этого попросите добровольцев поделиться ответами.
20 мин	Учебник, стр. 102	Задание на применение знаний - Спросите у учащихся, что они знают о золотом отношении, и расскажите, что его можно наблюдать в реальной жизни. Например, золотое соотношение встречается в лепестках цветов, раковинах наутилуса и молекулах ДНК. - Разделите учащихся на пары или небольшие группы. Предоставьте им время на обсуждение и совместное решение задания. - Напомните учащимся, что важно учитывать единицы измерения и что сравнивать можно только однородные величины. - Пригласите некоторых добровольцев поделиться своими ответами и



		объяснениями перед классом.
	Учебник, Практика 3С, стр. 101 Рабочая тетрадь Упражнение 3.3 Индивидуальн ое цифровое оценивание 3.3	Дополнительная практика • Если позволяет время, предложите учащимся выполнить задания из раздела Практика 3С на уроке. Если нет, эти задания можно задать на дом вместе с упражнением из Рабочей тетради. • В вопросе 5 учащиеся отрабатывают навыки убеждения (TWM.04) и характеристики (TWM.05), когда объясняют, какой автомобиль более экономичен с использованием эквивалентных отношений. • Для тех, кому требуется больше практики для освоения темы или нужен вызов, назначьте персонализированную цифровую оценку. • Для поддержки: • Предоставьте учащимся дополнительные примеры, где отношения и эквивалентные отношения используются как модели справедливости в реальной жизни. • Для вызова: • Предложите учащимся решить более сложные задачи, основанные на контексте, с темой «Золотое сечение» из учебника, стр. 130. • Побудите учащихся искать больше примеров золотого сечения в повседневной жизни.
		Для поддержки • Обсудите с классом раздел «Ключевые идеи», чтобы обобщить и закрепить знания учащихся по главе. • Дайте учащимся достаточно времени на выполнение заданий из повторения главы 3, прежде чем обсуждать ответы вместе. • В вопросе 8 учащиеся развивают навыки критического анализа (TWM.07) и улучшения (TWM.08), объясняя, верна ли логика Люси и, если нет, корректируя её рассуждения. • В вопросе 9 учащиеся также практикуются в анализе (TWM.07) и улучшении (TWM.08), аргументируя согласие или несогласие с утверждением и предлагая, как его изменить.





		• Попросите учащихся выполнить самооценку с помощью контрольного списка, размещённого в учебнике. • Затем предложите учащимся выявить свои слабые места и проработать их с помощью персонализированной цифровой оценки.
--	--	---

kiterp.edu.kg

