Технологическая карта урока

Пропорция. Основное свойство пропорции

Образовательная организация	_____
Предмет	Математика
Класс	6
Раздел (модуль) программы	_____
Тема	Пропорция. Основное свойство пропорции
Тип урока	Урок открытия нового знания
УМК	Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и др. (Просвещение, 5–6 класс)
Длительность	45 минут
Учитель	_____
Дата	_____

Цель урока

Сформировать представление о пропорции и основном свойстве пропорции, научить применять его при решении задач

Задачи урока

Образовательные

- Ввести понятие пропорции
- Сформулировать основное свойство пропорции
- Научить применять основное свойство пропорции для нахождения неизвестного члена пропорции

Развивающие

- Развивать логическое мышление через анализ пропорций
- Формировать умение строить логические цепочки рассуждений
- Развивать навыки самостоятельной работы с математическим материалом

Воспитательные

- Воспитывать ответственное отношение к учебному труду
- Формировать умение работать в паре, слушать и понимать партнёра
- Показать применение пропорций в реальной жизни (например, в кулинарии, строительстве)

Планируемые результаты

Личностные

- Проявляет интерес к применению математики в жизни
- Осознаёт важность точных вычислений в практической деятельности
- Демонстрирует готовность к сотрудничеству при решении задач

Метапредметные

Познавательные УУД

- Обучающийся сравнивает отношения и выявляет пропорциональные зависимости
- Обучающийся планирует шаги решения задачи на пропорцию
- Обучающийся аргументирует выбор способа нахождения неизвестного члена пропорции

Регулятивные УУД

- Обучающийся ставит цель — найти неизвестный член пропорции
- Обучающийся сверяет полученный результат с эталоном
- Обучающийся оценивает правильность выполнения задания

Коммуникативные УУД

- Обучающийся излагает ход решения задачи на пропорцию
- Обучающийся задаёт вопросы по существу при работе в паре
- Обучающийся принимает общий результат при работе в группе

Предметные

- Обучающийся знает определение пропорции
- Обучающийся формулирует основное свойство пропорции
- Обучающийся умеет находить неизвестный член пропорции

Межпредметные связи

- Русский язык: использование терминов «отношение», «пропорция» в устной и письменной речи
- География: расчёт масштаба карты через пропорцию
- Технология: расчёт соотношения ингредиентов при приготовлении блюд

Формы работы

фронтальная, парная, индивидуальная

Методы и приёмы

- проблемный вопрос
- работа с текстом учебника
- взаимопроверка в паре
- приём «верные и неверные утверждения»
- технология проблемного диалога

Оборудование и ресурсы

- учебник Виленкина Н.Я. и др.
- раздаточный материал с пропорциями
- эталон для самопроверки

Основные понятия

пропорция, отношение, крайние члены пропорции, средние члены пропорции, основное свойство пропорции

Ход урока

№	Этап урока	Время, мин	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД	Планируемые результаты этапа	Формы контроля
1	Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности	3	Говорит: «Сегодня мы узнаем, что такое пропорция и как с её помощью решать практические задачи. Представьте, что вам нужно приготовить блюдо по рецепту, но количество порций нужно увеличить — как это сделать?» Показывает пример из жизни, подчёркивает практическую значимость темы	Слушают, размышляют над примером из жизни, высказывают предположения, как можно увеличить количество порций блюда	Регулятивные: ставят цель — разобраться в способе решения практической задачи; Коммуникативные: излагают свои мысли по поводу практического применения математики	Осознают значимость изучения пропорции для решения практических задач	наблюдение учителя за вовлечённость ю обучающихся
2	Актуализация знаний и пробное учебное действие	6	Задаёт вопрос: «Что такое отношение двух чисел? Приведите пример отношения». Предлагает выполнить пробное задание: «Сравните отношения 2:4 и 3:6 — равны ли они?»	Вспоминают определение отношения, приводят примеры, сравнивают отношения, фиксируют затруднение, если не могут однозначно ответить	Познавательные: сравнивают отношения, выявляют их равенство или неравенство; Регулятивные: планируют шаги для сравнения отношений	Называют определение отношения и сравнивают простые отношения	устный опрос, самопроверка по эталону

№	Этап урока	Время, мин	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД	Планируемые результаты этапа	Формы контроля
3	Выявление места и причины затруднения	4	Задаёт вопросы: «В чём возникло затруднение при сравнении отношений? Почему не получилось сразу определить равенство?» Фиксирует ответы на доске, направляет к формулировке проблемы	Анализируют, в чём именно возникло затруднение, формулируют причину — отсутствие способа быстрого сравнения отношений	Познавательные: выявляют причину затруднения; Регулятивные: осознают границы своих знаний	Формулируют причину затруднения — отсутствие способа быстрого сравнения отношений	устный опрос
4	Построение проекта выхода из затруднения	5	Предлагает: «Давайте построим способ быстрого сравнения отношений. Что нужно сделать, чтобы определить, равны ли отношения?» Задаёт наводящие вопросы, направляет к формулировке гипотезы о пропорции	Выдвигают гипотезу, что можно ввести понятие пропорции для быстрого сравнения отношений, обсуждают, как это можно сделать	Познавательные: выдвигают гипотезу о способе сравнения отношений; Коммуникативные: обсуждают гипотезу в парах, аргументируют свои предложения	Выдвигают гипотезу о возможности введения понятия пропорции для сравнения отношений	наблюдение за обсуждением в парах
5	Реализация построенного проекта	7	Говорит: «Пропорция — это равенство двух отношений. Запишем: a:b = c:d. Теперь давайте проверим, верно ли, что 2:4 = 3:6, используя это определение». Проводит пошаговое объяснение, подчёркивает равенство отношений	Записывают определение пропорции, проверяют равенство отношений 2:4 и 3:6, фиксируют результат — равенство верно	Познавательные: применяют определение пропорции для проверки равенства отношений; Регулятивные: сверяют результат с гипотезой	Применяют определение пропорции для проверки равенства отношений	проверка записей в тетради, самопроверка по эталону
6	Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи	5	Предлагает: «Решите задачу: найдите неизвестный член пропорции x:4 = 6:8. Проговаривайте вслух каждый шаг решения». Контролирует правильность проговаривания, корректирует ошибки	Решают задачу, проговаривая вслух: «По основному свойству пропорции произведение крайних членов равно произведению средних. Значит, x*8 = 4*6. Отсюда x = (4*6)/8 = 3»	Познавательные: применяют основное свойство пропорции для нахождения неизвестного члена; Коммуникативные: проговаривают вслух ход решения, слушают и корректируют ответы партнёра	Находят неизвестный член пропорции, проговаривая вслух ход решения	наблюдение за проговариванием, взаимопроверка в паре

№	Этап урока	Время, мин	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД	Планируемые результаты этапа	Формы контроля
7	Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону	6	Раздаёт задания: «Решите самостоятельно: 1) найдите неизвестный член пропорции 5:x = 10:20; 2) проверьте, является ли равенство 3:9 = 4:12 пропорцией». Даёт эталон для самопроверки: «Для первого задания x = 10; для второго — равенство не является пропорцией»	Решают задания самостоятельно, сверяют ответы с эталоном, фиксируют ошибки и исправляют их	Регулятивные: самостоятельно выполняют задания, сверяют результат с эталоном; Познавательные: применяют основное свойство пропорции для проверки и решения	Находят неизвестный член пропорции и проверяют равенство отношений	самопроверка по эталону
8	Включение в систему знаний и повторение	6	Задаёт вопрос: «Где в жизни можно применить пропорцию? Приведите пример». Предлагает задачу: «Если на 4 порции каши нужно 200 г крупы, сколько крупы нужно на 6 порций?»	Приводят примеры применения пропорции в жизни, решают задачу на пропорциональное увеличение количества крупы	Познавательные: устанавливают связь между математическим понятием и реальной жизнью; Коммуникативные: излагают примеры применения пропорции, обсуждают решение задачи в парах	Приводят примеры применения пропорции в жизни и решают задачу на пропорциональное увеличение	устный опрос, наблюдение за работой в парах
9	Рефлексия учебной деятельности на уроке	3	Задаёт вопросы: «Что нового вы узнали сегодня? В чём было главное затруднение? Как вы его преодолели?» Предлагает закончить фразу: «Сегодня я понял, что пропорция — это...»	Отвечают на вопросы, заканчивают фразу, оценивают свою работу на уроке	Регулятивные: оценивают свою работу на уроке, осознают прогресс; Коммуникативные: формулируют выводы по уроку, слушают ответы одноклассников	Формулируют выводы о понятии пропорции и её применении	устный опрос, самооценка по критериям
	Итого	**45**					

Домашнее задание

Базовый уровень: Решить 3 пропорции из учебника (нахождение неизвестного члена)

Повышенный уровень: Составить задачу на пропорцию, связанную с реальной жизнью (например, расчёт ингредиентов, масштаба), и решить её

Творческое задание: Подготовить мини-презентацию о применении пропорций в разных профессиях (повар, архитектор, художник)

Дифференциация

Базовый уровень: решить 3 простые пропорции с целыми числами, используя эталон; Повышенный уровень: решить пропорции с десятичными дробями, составить пропорцию по условию задачи; Высокий уровень: составить и решить задачу на пропорцию с несколькими действиями, объяснить решение классу; Поддержка обучающихся, испытывающих затруднения: дополнительные опорные схемы, пошаговые инструкции, возможность работы в паре с сильным учеником, дозированная помощь учителя

Критерии оценивания

- Правильность применения основного свойства пропорции
- Точность вычислений
- Умение проговаривать ход решения
- Способность применить пропорцию для решения задачи

Источники

- Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и др. (Просвещение, 5–6 класс)
- федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика»

Чек-лист учителя перед уроком

1. сверить цель, содержание и планируемые результаты с федеральной рабочей программой и с рабочей программой учителя по математике
2. проверить фактический материал (определение пропорции, основное свойство) по учебнику Виленкина
3. адаптировать задания под уровень подготовки конкретного класса, предусмотреть разные уровни сложности
4. проверить хронометраж этапов и при необходимости перераспределить минуты
5. проверить наличие и исправность раздаточных материалов и эталонов для самопроверки
6. подготовить вопросы для рефлексии, соответствующие цели урока