

Методическая разработка урока математики «Простой процентный рост»

Рабочая программа: основное общее образование, математика, 6 класс, общее количество часов: 204, уровень: базовый

УМК: Математика. 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ Г. В. Дорофеев, Л. Г. Петерсон– М.: Издательство «Ювента», 2011.

Тема четверти: Проценты

Тип урока: урок комплексного применения знаний и умений

Цель урока: отработка формул «простого и сложного процентного роста», обобщение методов решения задач на проценты, расширение кругозора учащихся, формирование умения решать задачи практической направленности

Применяемые технологии: элементы технологий проблемного обучения, развития критического мышления, здоровьесбережения, цифровые технологии

Приемы: создание проблемных ситуаций, приемы формирования учебных гипотез по разрешению проблемных ситуаций, сравнительный анализ, приемы формулирования учебных выводов

Методы: прогнозирования, ведение проблемного диалога, выполнение практических заданий, сравнение полученных результатов с эталоном

Формы и связи:

- межпредметные связи: экономика;
- формы деятельности: фронтальная, работа в группах, индивидуальная;
- образовательное путешествие.

Оборудование и материалы: мультимедийный проектор, презентация, листы с дифференцированной самостоятельной работой

Планируемые результаты

- **предметные:** овладение алгоритмом решения задач, опирающихся на определение процента; овладение формулой вычисления процентного выражения одного числа от другого

- **метапредметные**

познавательные: познакомить учащихся с ситуациями, при которых возникает необходимость разбираться в финансовых операциях.

коммуникативные: уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; уметь работать в группе, паре

регулятивные: обнаруживать и формулировать проблему; выдвигать версии, определять средства решения проблемы; осмысление своих действий и самооценка

- **личностные:** выработка целостного подхода к изучаемым дисциплинам, интереса ко всем наукам, их взаимосвязи, формирование убеждения, что профессиональные знания и умения – это основа личного успеха, востребованности на современном рынке труда.

Содержание учебного материала урока и этапы урока с подробным описанием видов деятельности учителя и учащихся

Этапы урока


1. Организационное начало занятия: положительная мотивация.
2. Постановка учебной задачи, целеполагание.
3. Актуализация опорных знаний.
4. Формирование новых знаний и навыков.
5. Физкультминутка
6. Самостоятельная работа в группах: решение практических задач.
7. Дифференцированная самостоятельная работа.
8. Рефлексия учебной деятельности. Подведение итогов учебной деятельности,
9. Домашнее задание

Технологическая карта урока

№	Этап занятия	Деятельность учителя	Задания для учащихся, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов	Деятельность учащихся	Планируемый результат
1	<p>Организационное начало урока, положительная мотивация.</p> <p><i>Цель: создать деловой настрой; информировать о подготовке к уроку.</i></p>	Приветствует учащихся, отмечает устно их готовность к проведению занятия.	Приготовление к занятию, концентрация внимания на необходимых действиях.	Слушают учителя, отвечают на вопросы.	<p>Познавательные: осознанное построение речевого высказывания.</p> <p>Регулятивные: умение слушать.</p> <p>Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.</p> <p>Личностные: мобилизация внимания, уважение к окружающим.</p>
2	<p>Постановка учебной задачи, целеполагание.</p> <p><i>Цель: определить тему занятия; уточнить тип занятия и наметить шаги учебной деятельности.</i></p>	<p>Задаёт вопросы обучающимся. Вместе с учениками определяет цель урока.</p> <p>В связи с этими вопросами какова тема нашего занятия, цели и задачи?</p>	<p>1. Записывают в тетрадь план одного «хитрого» банкира</p> <p>2. Вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что такое экономика как наука? 	<p>Анализируют план банкира. Отвечают на вопросы.</p> <p>Предположения учащихся по проблеме.</p> <p>Поиск цели занятия, формулировка темы.</p> <p>Записывают тему урока в тетрадь.</p>	<p>Познавательные: применение методов информационного поиска.</p> <p>Регулятивные: целеполагание, выдвижение гипотез.</p> <p>Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.</p> <p>Личностные: смыслообразование.</p>
3	Актуализация опор-	Опрашивает уча-	1. Решение базовой задачи на проценты	Слушают	Коммуникативные:

	<p>ных знаний. <i>Цель: повторить основные понятия, необходимые для учебной деятельности; создать условия для формирования внутренней потребности обучающихся во включение в учебную деятельность.</i></p>	<p>щихся. Задаёт вопросы, поправляет ответы. Устанавливает тематические рамки.</p>	<p>Фронтальный опрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Что называется, процентом? ✓ Как обозначается 1%? ✓ Что называется, 1% процентом данного числа a? ✓ Как определить $p\%$ от данного числа a? ✓ Как перевести десятичную дробь в проценты? ✓ А как проценты в десятичную дробь? ✓ Как найти часть от числа в процентах? ✓ Как находится число по его проценту? <p>Решают задачу на актуализацию знаний:</p> <p><i>Банкир решил вкусно подкрепиться в одной из кофеен, недалеко от своего дома. Он купил ароматный кофе за <u>150 рублей</u>, 2 круасана по <u>100 рублей</u> каждый и багет за <u>35 рублей</u>. После того как он поел и получил счет на оплату, он решил оставить чаевые официанту в размере 20 %.</i></p> <p><i>Сколько денег для личного пользования получил официант?</i></p> <p>Решение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $150 + 2 * 100 + 35 = 385$ (р) – счет банкира за еду 2) $385 * 0,2 = 77$(р) <p><i>Ответ: чаевые составили 77 рублей</i></p>	<p>учителя. Отвечают на вопросы, дополняют ответы друг друга. Повторяют основные понятия; формулы. Проверяют себя, записывают в тетрадь. Сравнивают решение с эталоном</p>	<p>уметь высказывать мысли на заданную тему, аргументировать свой ответ.</p>
--	---	--	---	--	--

4	<p>Формирование новых знаний и навыков.</p> <p><i>Цель: обеспечить выполнение обучающимися базовых учебных действий; организовать работу по ознакомлению с формулы «простых» процентов и сформировать навыки применения формул при решении задач.</i></p>	<p>Подробно объясняет материал. Вводит понятия «простые» проценты.</p>	<p>На данном этапе учащиеся встречаются с экономистом. Идет разбор задачи на вклады.</p> <p><i>Пусть клиент положил в банк 25000 рублей на 60 дней, ежедневно ему начисляются бонусы в виде процентов в размере 0,1 %. Так сколько же он получит денег после 60 дней?</i></p> <p><i>Конечно, необходимо узнать сколько бонусов он получит за 60 дней</i></p> <p>$0,1\% * 60 = 6\%$</p> <p><i>Отсюда, получаем</i></p> <p>$25000 * 0,06 = 1500 (p) - \text{бонусы}$</p> <p>$25000 + 1500 = 26500(p) - \text{сумма за 60 дней хранения в банке}$</p> <p>Знакомство с новым материалом, с формулой простого процентного роста</p> $S_n = \left(1 + \frac{pn}{100}\right) * S$ <p>S_n - новая сумма вклада</p> <p>p - проценты ежедневные (ежемесячные, ежегодные)</p> <p>n - число дней (месяцев, лет)</p> <p>S - сумма вклада</p> <p>Разбирают задачу с применением новой формулы</p> <p><i>В нашем банке вкладчикам каждый день выплачивается 0,008% от внесенной суммы. Клиент сделал вклад в размере 5000 рублей. Какая сумма будет на его счете через год (365 дней)?</i></p>	<p>Слушают учителя. Отвечают на наводящие вопросы учителя. Выполняют записи в тетрадь.</p> <p>Решают задачу, применяя новую формулу. Ответ сравнивают с эталоном</p>	<p>Познавательные: уметь, использовать математический язык для оформления письменного решения примеров.</p> <p>Коммуникативные: уметь выразить мысли в устной и письменной форме, аргументировать своё мнение и позицию.</p> <p>Регулятивные: уметь проговаривать последовательность действий на уроке.</p>
---	---	--	---	--	--

			S_n -? $p = 0,008\%$ $n = 365$ дней $S = 5000$ р $S_n = \left(1 + \frac{pn}{100}\right) * S,$ $\left(1 + \frac{0,008 * 365}{100}\right) * 5000 = 1,0292 * 5000 = 5146(\text{руб})$ <p>Ответ: через год на счете будет 5146 р.</p>		
5	<p>Физминутка</p> <p>Упражнения для глаз с использованием геометрических фигур, расположенных на стенах кабинета.</p> <p><i>Цель: расширение зрительной активности, снятие утомления на уроке.</i></p>	<p>Организует физминутку.</p> <p>http://filippovarf.ucoz.ru</p>	<p>На листе ватмана изображаются различные цветные фигуры (квадрат, круг, ромб и т.д.), вырезаются и размещаются на стене в кабинете. Во время физминутки дается задание последовательно перемещать взгляд с одной фигуры на другую (самостоятельно) или по названию фигуры (цвета) учителем. Упражнение можно выполнять сидя и стоя.</p> 	Участвуют в физминутке.	Снятие утомления на уроке.
6	<p>Самостоятельная работа в группах: решение практических задач.</p> <p><i>Цель: обеспечить выполнение учащимися учебных действий; организовать работу по решению практи-</i></p>	<p>Организует общую работу над усвоением основных понятий, решение практических задач. Делит класс на пары. Класс разбивается на группы: по 2 учащихся.</p>	<p>Учащиеся выполняют задания в парах. Задача считается решённой, если все члены группы сделали в своих тетрадях схему, записали исходные данные и решение задачи. Из такой пары учитель вызывает ученика, который оформляет решение задачи на доске. Таким образом, решение всех задач рассматриваются на доске.</p> <p>1) При какой месячной процентной ставке вклад на сумму 1000 рублей увеличится за год до 1060 рублей?</p>	Работают в группе. Работа представителя от каждой группы у доски. Обучающиеся объясняют решение задач. Оценивают свою	<p>Познавательные: уметь ориентироваться в необходимых понятиях, использовать математическую речь, финансовую грамотность.</p> <p>Регулятивные: уметь находить информацию, выбирать главное, грамотно высказывать свои суждения.</p>

	<p>ческих задач.</p>	<p>Далее учитель ведет педагогическое наблюдение, координирует работу групп. Предлагает одному из представителей групп ответить у доски, оценить работу своей группы, свою работу. Комментирует ответы.</p> <p>Оценивает работу групп и их представителей.</p>	<p>р-? $S_n = 1060$ р $n = 12$ месяцев $S = 1000$ р Решение: $S_n = \left(1 + \frac{pn}{100}\right) * S$, $1060 = \left(1 + \frac{p*12}{100}\right) * 1000$ $1 + \frac{p*12}{100} = 1,06$ $\frac{p*12}{100} = 0,06$ $12p = 6$ $p = 0,5$ Ответ: процентная ставка 0,5 % в месяц 2) <i>Банкир совершенно забыл сколько составил его начальный вклад, единственно что он помнит, так это ставка 4% годовых, прошло уже 9 месяцев и на счету сейчас находится 5 356 000 рублей. Давайте поможем банкиру вспомнить сколько денег он положил в банк.</i> S-? $S_n = 5356000$ р $n = 9$ месяцев $p = 4$ % Решение: $S_n = \left(1 + \frac{pn}{100}\right) * S$, Вклад на год: $n = \frac{9}{12} = 0,75$ лет $5356000 = \left(1 + \frac{4*0,75}{100}\right) * S$ $(1 + 0,03) * S = 5356000$</p>	<p>работу и работу своей группы. Записывают решение в тетрадь. Ответ сравнивают с эталоном</p>	<p>Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками. Личностные: мобилизация внимания, уважение к окружающим.</p>
--	----------------------	--	--	--	---

			$1,03 \overline{S} = 5356000$ $\overline{S} = 5356000 : 1,03$ $\overline{S} = 5200000$ Ответ: начальный вклад 5 200 000 рублей 3) Новая машина обойдется банкиру за 17 200 000 рублей. Каждый год его амортизация 20% (амортизация- понижение). Сколько будет стоить его машина через 4 года? \overline{S}_n -? $n=4$ года $p=20\%$ $\overline{S}=17\,200\,000$ р Решение: $\overline{S}_n = \left(1 + \frac{pn}{100}\right) * \overline{S},$ Ежегодное уменьшение $\overline{S}_n = \left(1 - \frac{pn}{100}\right) * \overline{S},$ $\left(1 - \frac{20*4}{100}\right) * 17\,200\,000 = 3\,440\,000$ рублей Ответ: через 4 года стоимость 3 440 000 рублей		
7	Дифференцированная самостоятельная работа. <i>Цель: выявление уровня усвоения материала, типичных ошибок.</i>	Организует проведение самостоятельной работы.	1-уровень. После реконструкции завод увеличил выпуск продукции на 10%, а после замены оборудования еще на 30%. На сколько процентов увеличился первоначальный выпуск продукции? 2-уровень. Число 50 трижды увеличили на одно и то же число процентов, а потом уменьшили на это же число процентов. В результате получили число 69,12. На сколько процентов увеличивали, а потом уменьшали данное число? 3-уровень. Банк начисляет ежегодно 7% от суммы вклада. Найдите наименьшее число лет, за которое вклад вырастает более чем до 7250000	Работают на отдельных листах, затем сдают учителю.	Познавательные: уметь использовать математический язык для оформления письменного решения задач, ориентироваться в необходимых формулах, работать по алгоритму и аналогии. Коммуникативные: уметь выразить мысли в письменной форме, аргументировать своё

			рублей		мнение и позицию. Регулятивные: уметь прогнозировать ситуацию, осуществлять самоконтроль и самооценку.
8	Рефлексия учебной деятельности. <i>Цели: зафиксировать новое содержание занятия; организовать рефлексию и самооценку обучающимися собственной учебной деятельности.</i>	Организует фиксирование изученного материала, рефлексию, самооценку учебной деятельности.	- С какими новыми понятиями мы познакомились на уроке? - Что такое «простой процент»? - Где используется эти проценты? - Какие трудности вы испытывали при решении задач? - Чему научились? - Могут ли знания, полученные на этом занятии, пригодиться в повседневной жизни? - Оценивают вою работу на уроке с помощью qr-кода.	Отвечают на вопросы учителя. Рассказывают, что повторили, узнали, смогли выполнить, осуществляют самооценку.	Регулятивные: уметь оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Личностные: уметь осуществлять самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности.
9	Подведение итогов учебной деятельности, домашнее задание. <i>Цель: выставить оценки по итогам занятия; нацелить на выполнение домашнего задания.</i>	Выставляет оценки с комментированием успешных и неуспешных действий учащихся.	1. Подведение итога работы. - Какую цель мы ставили на занятии? - Достигли цели? - Совпадают ли оценки, поставленные учителем, с самооценкой Домашнее задание на слайде 453(а) 454(б) 439(б)	Слушают учителя. Информацию о домашнем задании записывают в дневник.	Регулятивные: уметь прогнозировать ситуацию. Личностные: уметь выполнять оценку и самооценку деятельности.

Формы и методы диагностики предметных и метапредметных результатов учащихся на уроке

1. Наблюдение учителя за работой учащихся, анализ ответов, корректировка или подведение учащихся к правильным выводам.
2. Контроль учителя за работой в паре, а также самостоятельно у доски. Самоконтроль – метод сравнение с эталоном.

3. Рефлексия на завершающем этапе урока (qr- код)

РЕФЛЕКСИЯ



4.



Библиография

1. Математика. 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ Г. В. Дорофеев, Л. Г. Петерсон– М.: Издательство «Ювента», 2011.
2. В.А.Власенко, 2010 Оценивание: современные тенденции. ... <http://ru.calameo.com/>
3. Дорофеев Г.В., Кузнецова Л.В., Минаева С.С., Суворова С.Б. Изучение процентов в основной школе //Математика в школе, 2002, №1.
- 4.Дорофеев Г.В., Седова Е.А. Процентные вычисления. – Москва: Дрофа, 2003г.
5. Симонов А.С. Проценты и банковские расчеты //Математика в школе, 1998, № 4.

Приложения

Приложение 1. Эталоны для само- и взаимопроверки

☺ ЗАВТРАК

Банкир решил вкусно подкрепиться в одной из кофеен, недалеко от своего дома.

Он купил ароматный **кофе** за **150 рублей**, **2 круассана** по **100 рублей** каждый и **багет** за **35 рублей**.

После того как он поел и получил счет на оплату, он решил оставить чаевые официанту в размере 20 %.

Сколько денег для личного пользования получил официант?

Решение:

1) $150 + 2 * 100 + 35 = 385$ (р) – счет банкира за еду

2) $385 * 0,2 = 77$ (р)

Ответ: чаевые составили 77 рублей



ВКЛАДЫ КЛИЕНТОВ

В нашем банке вкладчикам каждый день выплачивается 0,008% от внесенной суммы. Клиент сделал вклад в размере 5000 рублей. Какая сумма будет на его счете через год (365 дней)?

Запись в тетрадь!

S_n - ?

$p = 0,008\%$

$n = 365$ дней

$S = 5000$ р

$$S_n = \left(1 + \frac{pn}{100}\right) * S,$$

$$\left(1 + \frac{0,008 * 365}{100}\right) * 5000 = 1,0292 * 5000 = 5146 \text{ (руб)}$$

Ответ: через год на счете будет 5146 р.



ПЕРЕНОС СВОЕЙ РАБОТЫ НА ДРУГИХ СОТРУДНИКОВ

При какой **месячной процентной ставке** вклад на сумму **1000 рублей** увеличится за год до **1060 рублей**?

p - ?

$S_n = 1060$ р

$n = 12$ месяцев

$S = 1000$ р

$$S_n = \left(1 + \frac{pn}{100}\right) * S,$$

$$1060 = \left(1 + \frac{p * 12}{100}\right) * 1000$$

$$1 + \frac{p * 12}{100} = 1,06$$

$$\frac{p * 12}{100} = 0,06$$

$$12p = 6$$

$$p = 0,5$$

Ответ: процентная ставка 0,5 % в месяц



ПОКУПКА МАШИНЫ

«ВСПОМНИТЬ ВСЕ»

$$S_n = \left(1 + \frac{pn}{100}\right) * S, \text{ Вклад на год: } n = \frac{9}{12} = 0,75 \text{ лет}$$

$$5356000 = \left(1 + \frac{4 * 0,75}{100}\right) * S$$

$$(1 + 0,03) * S = 5356000$$

$$1,03 S = 5356000$$

$$S = 5356000 : 1,03$$

$$S = 5200000$$

Ответ: начальный вклад 5 200 000 рублей



$$S_n = \left(1 + \frac{pn}{100}\right) * S,$$

$$\text{Ежегодное уменьшение } S_n = \left(1 - \frac{pn}{100}\right) * S,$$

$$\left(1 - \frac{20 * 4}{100}\right) * 17\,200\,000 = 3\,440\,000 \text{ рублей}$$

Ответ: через 4 года стоимость 3 440 000 рублей



Приложение 2. Задания к уроку, домашнее задание, лист с дифференцированной самостоятельной работой

«ВСПОМНИТЬ ВСЕ»

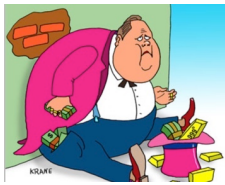
Банкир совершенно забыл сколько составил его начальный вклад, единственно что он помнит, так это ставка 4% **ГОДОВЫХ**, прошло уже 9 месяцев и на счету сейчас находится 5 356 000 рублей. Давайте поможем банкиру вспомнить сколько денег он положил в банк.

S -?

$S_n = 5356000$ р

$n = 9$ месяцев

$p = 4\%$



ПОКУПКА МАШИНЫ

Новая машина обойдется банкиру за 17 200 000 рублей. Каждый год его амортизация 20% (амортизация-понижение). Сколько будет стоить его машина через 4 года?

S_n -?

$n = 4$ года

$p = 20\%$

$S = 17\,200\,000$ р



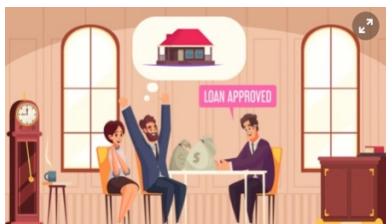
ВСТРЕЧА С СЕМЬЕЙ

Домашнее задание:

453(а)

454(б)

439(б)



ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА.

1-уровень.

После реконструкции завод увеличил выпуск продукции на 10%, а после замены оборудования еще на 30%. На сколько процентов увеличился первоначальный выпуск продукции?

2-уровень.

Число 50 трижды увеличили на одно и то же число процентов, а потом уменьшили на это же число процентов. В результате получили число 69,12. На сколько процентов увеличивали, а потом уменьшали данное число?

3-уровень.

Банк начисляет ежегодно 7% от суммы вклада. Найдите наименьшее число лет, за которое вклад вырастет более чем до 7250000 рублей