Воронежская область город Павловск

**КОУ ВО «ПАВЛОВСКАЯ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ № I ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ».**

Проектная работа

по математике на тему:

***«Его величество- Процент».*** Выполнил: Михаил К.- ученик 10 класса.

Руководитель: Гребенникова В. Д.- учитель математики.

г. Павловск,2016 год.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Введение.
2. Глава I. Процент — его величество.
3. Глава II. Исследования по теме реферата.
4. Заключение.
5. Список литературы.
6. Приложение ответы и решения.

ВВЕДЕНИЕ

Проценты — одно из математических понятий, которое часто

встречается в повседневной жизни. Мы часто читаем или слышим, что, например,

— рейтинг хит-парада равен 75 %;

— уровень инфляции составляет 8 % в год;

— банк начисляет 12 % годовых;

— молоко содержит 3,2 % жира…, но, иногда, не понимаем, о чем идет речь.

Во многих школьных учебниках естественно – математического цикла встречаются задачи на проценты. Но задачи на проценты вызывают затруднения у многих учащихся и взрослых при использовании процентов в повседневной жизни. Понимание процентов и умение производить процентные расчеты в настоящее время необходимы каждому человеку, так как часто встречаются в нашей жизни.

Цель проектной работы:

раскрыть практическую значимость знаний понятия «процент» и показать широту применения процентных расчетов в реальной жизни.

Задачи:

— знать широту применения процентных вычислений в жизни;

— научиться решать основные задачи на проценты;

— применять устные и письменные приемы, рационализирующие вычисления.

Методы проведенных исследований:

— анализ исторических сведений о процентах;

— подбор некоторых видов задач на процентные расчеты.

Основные результаты исследовательской работы:

— выделены основные понятия, связанные с темой « Проценты»;

— рассмотрены алгоритмы решения типовых задач;

— подобраны серии задач на расчеты процентов в жизненных ситуациях.

ГЛАВА 1. ПРОЦЕНТ – ЕГО ВЕЛИЧЕСТВО

Что такое его величество процент? Процент – это сотая часть числа.

Проценты были известны индийцам ещё в 5 веке. Индийские математики вычисляли проценты, применяя тройное правило, т. е. пользуясь пропорцией. Они умели производить и более сложные вычисления. (Энциклопедический словарь юного математика,1989 год).

До нас дошли в клинописных табличках вавилонян задачи на расчёт процентов. Ими же были составлены таблицы процентов, которые позволяли быстро определять сумму процентных денег.

Денежные расчёты с процентами были особенно распространены в Древнем мире.

В средние века в Европе, в связи с широким развитием торговли, много внимания обращали на умение вычислять проценты. Отдельные конторы и предприятия разрабатывали свои таблицы, которые составляли коммерческий секрет.

Долгое время под процентами понимали исключительную прибыль или убыток на каждые 100 рублей. Это применялось только в торговых и денежных сделках. Затем область их применения расширилась, проценты стали встречаться в хозяйственных и финансовых расчётах, статистике, науке и технике.

Знак «%» происходит, как полагают, от итальянского слова procentum, которое в переводе означает «за сотню» или «со ста». В процентных расчётах в то время писали, например, 17 сто. Из упрощения в скорописи буквы t в наклонную черту произошёл современный символ для обозначения процента (17 %).

Существует и другая версия: предполагается, что этот знак произошёл в результате опечатки наборщика. В 1685 году в Париже была опубликована книга « Руководство по коммерческой арифметике » Матьеде ла Порта, где наборщик принял «cto» за дробь и напечатал «%» (Виленкин Н.Я. и др., Математика, 5 класс,2007год). После этой ошибки математики стали употреблять знак «%» для обозначения процентов, и постепенно он получил всеобщее признание.

Изобретение математических знаков и символов значительно облегчило изучение математики и способствовало дальнейшему её развитию.

Глава II.

Решение задач на проценты в школьном курсе математики.

**Для успешного решения задач на проценты полезно:**

— знать определение процента: 1% = 0,01 = 1/100;

Р % = 0,01Р = Р / 100;

— уметь переводить проценты в десятичную или обыкновенную дробь;

— помнить, что:

50% величины — это её половина, 50% = 0,5 = ½

25% величины — это её четвёртая часть, 25% = 0,25 = ¼

20% величины — это её пятая часть, 20% = 0,2 = 1/5

10% величины — это её десятая часть, 10% = 0,1 = 1/10.

40% величины — в 4 раза больше, чем 10%.

33% величины — это примерно её треть.

100% = 1, 12,5% = 0,125 = 1/8,

200% = 2, 5% = 0,05 = 1/20,

**С процентами связаны следующие основные понятия:**

1. Нахождение процентов данного числа.

2. Нахождение числа по его процентам.

3. Нахождение процентного отношения чисел.

**1. Как найти процент от числа?**

Чтобы найти процент от числа, надо:

— выразить процент обыкновенной или десятичной дробью;

— умножить данное число на эту дробь.

Например,

найдём 18% от 20. Найдём 4 % от 8.

18% = 0,18 4% = 0,04

20\*0,18 = 3,6 8\*0,04 = 0,32

Можно и так:

20:100\*18 = 3,6 8:100\*4 = 0,32

Как устно **найти, а% от в (или в% от а)?**

Найдём

а% от в: в:100 \* а = **а\*в:100.**

и

в% от а: а: 100 \* в = **а \* в: 100.**

Результаты одинаковые.

**Значит, вместо того, чтобы находить 12 % от 25, найдём 25 %**

**от 12. Это будет 3.**

18 % от 50, т.е. 50 % от 18. 1/2 \*18 = 9.

15 % от 20, т. е. 20 % от 15. 1/5 \* 15 = 3.

Можно и так :

18 % от 50 18 \* 50: 100 = 900: 100 = 9.

15 % от 20 15 \* 20: 100 = 300: 100 = 3.

14 % от 5 14 \* 5: 100 = 70: 100 = 0,7.

8 % от 125 8 \* 125: 100 = 1000: 100 = 10.

**При решении задач на нахождение процента от данного числа, важно помнить от какого числа находить процент.**

*Задача.* Длина прямоугольного участка 120 м, а ширина составляет 75 % длины. Вспахано 35 % этого участка. Сколько гектаров не вспахано?

Длина — 120 м 35 % площади вспахано

Ширина – 75 % 65 % площади не вспахано

120\* ( 120 \* 75: 100 ) \* 65: 100 = 7020(м² ) = 0,702(га)

**или**

120 \* (120 \* 0,75) \* 0,65 = 7020(м ²) = 0,702(га).

*Задача* *.* Длина дистанции трёхдневной велогонки была 480 км. В первый день велогонщики проехали 25 % всего пути, а во второй 55 % оставшегося пути. Сколько километров проехали велосипедисты в третий день?

1день – 25 % 480: 4 = 120(км) – проехали в1 день.

2 день – 55 % остатка 480 – 120 = 360(км) – остаток.

3 день — ? 360 \* 0,55 = 198(км) – проехали во 2 день.

360 – 198 = 162(км) – проехали в 3 день.

*Задача.* Телевизор стал дороже на 10 %, а потом его цена понизилась на 10 %. Стал он дороже или дешевле?

Телевизор стал дешевле, т. к. второй раз 10 % берётся от большего числа.

**2.Как найти число по его проценту?**

Чтобы найти число по его проценту, надо:

— выразить проценты дробью;

— разделить данное число на эту дробь.

*Задача* *.* Найти число, 4 % которого равны 8.

4 % = 0,04, 8: 0,04 = 800: 4 = 200 или 8:4\*100=200.

*Задача* *.* 36 участников соревнований по лыжам стартовали на дистанции 3 км, а остальные 55 % участников стартовали на дистанции 2 км. Сколько участников стартовало на дистанции 2 км?

Решение.

3 км — 36 участников.

2 км -?, 55% всех.

1 способ.

100%-55%=45% — на 3 км

36: 0,45 = 3600: 45 = 80(уч.) – всего

80 – 36 = 44(уч.) – на 2 км.

2 способ.

100%-55%=45% — на 3 км

36: 45 \* 55 = 44(уч.)- на 2 км.

**3. Как найти процентное отношение чисел?**

Чтобы найти процентное отношение чисел надо :

отношение этих чисел умножить на 100 ( а: в \* 100 ).

Например. Сколько процентов составляет 150 от 600?

150: 600 \* 100 % = 25 %.

48 – 40 = 8 200 – 50 = 150

8: 40 = 0,2 = 20 %. 150: 200 = 0,75 = 75 %.

Для того чтобы научиться решать задачи на процентные вычисления, а также увидеть необходимость этого умения во взрослой жизни, в этой работе представлен **комплекс задач для устных и письменных вычислений.**

***Для устного решения:***

1. Найти 1% от:

А) 34000 р.; г) 700 овец;

Б) 1 км; д) 6 тыс. жителей;

В) 200г; е) 12 т.

2. Найти целое, если 1% от него составляет:

А) 10 р; г) 0,03 а ;

Б) 38 чел; д) 5 кг;

В) 0,2 л; е) 3 мин.

3. Найти:

А) 50% от 200; Г) 20% от 50;

Б) 20% от 750; Д) 25% от 1200;

В) 10% от 15000; Е) 75% от 40.

4. Что больше:

А) 15% от 17 или 17% от 15?

Б) 72% от 20 или 70% от 22?

В) 1,2% от 17 или 12% от 170?

Глава III.

***Задачи на расчеты в жизненных ситуациях.***

***На тему «Расчет цены, оплаты. Операции с деньгами».***

1. Цену товара снизили на 30%, затем новую цену повысили на 30%. Как изменилась цена товара?

2. При приеме на работу директор предприятия предлагает зарплату 9000 рублей. Какую сумму получит рабочий после удержания налога на доходы физических лиц?

Замечание: при начислении налога на доходы физических лиц учитывать вычет 400 рублей, налог 13% берется от оставшейся суммы.

3. Занятия ребёнка в музыкальной школе родители оплачивают в сбербанке ежемесячно по 250 рублей. Оплата должна производиться до 15 числа каждого месяца, после чего за каждый просроченный день начисляется пеня в размере 4% от суммы оплаты занятий за один месяц. Сколько придётся заплатить родителям, если они просрочат оплату на неделю?

4. Цена за лечение пульпита составляет 250% от цены за лечение кариеса. Сколько денег пришлось потратить родителям шестиклассника, если при осмотре у него обнаружился кариес на трёх зубах и пульпит на двух, а лечение одного кариозного зуба стоило 356 рублей?

***На тему «Здоровье»:***

1. Повышенную работоспособность человек испытывает два раза в день – с 9 до 13 ч дня и с 19 до 21 ч вечера. Какую часть суток человек испытывает прилив сил? Выразите ответ дробью и в процентах.

2. В период эпидемии гриппа 70% учащихся 7 класса заболели. Сколько учеников «устояло» перед вирусом, если всего в классе 20 человек?

3. Неразумный молодой человек выкуривает в день пачку сигарет по цене 24,8 р. Какой процент своего месячного заработка он тратит на сигареты, если зарабатывает 3500 рублей в месяц?

4. В России ежегодно умирает 500000 мужчин среднего возраста. 42% из них умирает из-за болезней, связанных с курением. Сколько человек могли бы продолжать жить, если бы своевременно бросили курить?

5. Из 32 учащихся восьмых классов в день контрольной работы 25% болели гриппом, 25% из оставшихся болели ОРВИ и двое из оставшихся просто проспали. Сколько учеников «мужественно сражалось» с заданиями контрольной работы?

6. Учебный год состоит из 9 месяцев. Каникулы и праздники отнимают месяц. Полноценно ученик работает только вторник, среду и четверг. Сколько дней за учебный год ученик проработал полноценно? Какую часть эти дни составляют от всего учебного времени? Выразите ответ в процентах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В работе я попытался раскрыть практическую значимость понятия «процент» и показать широту применения процентных расчетов в реальной жизни через рассмотрение различных типов задач на простые проценты. Подобраны некоторые виды задач на процентные расчеты, а также показаны устные и письменные приемы, рационализирующие вычисления:

а) для устных упражнений (найти, а% от в или в% от а) по формуле: **а\*в:100**

б) для определения процентного отношения чисел а и в по формуле: **а: в\*100**

в) при арифметическом решении: находить, сколько того или иного вещества приходится на один процент.

Производить процентные расчеты необходимо уметь каждому человеку не только для успешной аттестации в школе, но и для того чтобы знать широту их применения во взрослой жизни. Только тогда, например, обманутый в торговой сделке покупатель может обоснованно требовать процент торговой скидки или вкладчик сбережений будет учиться жить на проценты, грамотно вкладывая деньги в прибыльное дело.

ЛИТЕРТУРА

1. Математика 7. – учебник школ глухих детей, А. М. Пышкало, М. «Просвещение», 1991г.

2. Эциклопедический словарь юного математика /сост. Э-68

Савин А.П. – М.: Педагогика, 1989.

3. Математическая шкатулка: Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1984.

4. Шарыгин И.Ф. Математический венигрет.: — М.: Орион, 1991.

5. Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении математике: Кн. для учителя – М.: Просвещение, 1995.

6. Акимова Т.А.: Сборник заданий по математике на тему здоровье. 5 – 9 классы: Методическое пособие. М.: 2003.

7. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ОГЭ под редакцией Ященко И. В., 2017 год.

ПРИЛОЖЕНИЕ:

Ответы и решения.

***Для устного решения***

1. а)340р; в)2г; д)60жит;

б)10м; г)7овец; е)120кг.

2. а)1000р; в)20л; д)500кг;

б)3800ч; г)3а; е)5ч.

3. а)100; в)1500; д)300;

б)150; г)10; е)30.

4. а)1,5\*17=1,7\*15

б)7,2\*20>0,7\*22

в)0,012\*17<,012\*170

***На расчеты в жизненных ситуациях***

1. Пусть а – первоначальная цена, на 0,3а – снизили.

а – 0,3а = 0,7а – цена после снижения.

0,7а \* 0,3 = 0,21а – на столько повысили

0,7а + 0,21а = 0,91а – новая цена.

а – 0,91а = 0,09а, на 9% понизилась цена.

2. (9000 – 400)\* 0,13 = 1118(р.) – налог.

9000 – 1118 = 7882(р.)

3. Найдём 4% от 250. 250 \* 0,04 = 10(р.) – стоит один просроченный день.

10 \* 7 = 70(р.) – штраф.

250 + 70 = 320(р.)- придётся заплатить.

4. 356: 100 \* 250 = 890(руб.) стоит лечение пульпита.

356 \* 3 + 890 \* 2 = 1068 + 1780 = 2848(руб.) стоит всё лечение.

***На тему «Здоровье»***

1. С 9 ч до 13 ч — 4 часа.

С 19 ч до 21 ч — 2 часа.

6: 24 = 0,25 = 25%.

2. 100% — 70% = 30% учеников не заболели.

20 \* 0,3 = 6(чел.) – « устояли» перед вирусом.

3. (24,8 \* 30): 3500 = 0,21≈22%.

4. 500000 \* 0,42 = 210000(чел.)

5. 32 \* 0,25 = 8(чел) болели гриппом.

( 32 – 8 )\* 0,25 = 6(чел.) болели ОРВИ.

(32 – 8 – 6 ) – 2 = 16(чел.) решали контрольную работу.

6. 9 – 1 = 8 – рабочих месяцев.

30 \* 8 = 240 – рабочих дней.

3\*4=12 – полноценных дней в месяц.

12\* 8 = 96 – полноценных дней в год.

96: 240 = 0,4 = 40%.

***Занимательные задачи***

1. 1ц = 100кг. В 1ц огурцов 1% «сухого» вещества, т.е. 1кг. После усыхания огурцов вес «сухого» вещества стал

100% – 98% = 2% = 0,02, 1кг: 0,02 = (100: 2) = 50кг.

2. Да, если Витя записал равные числа.

3. Пусть а – задуманное число, тогда а \* 100: 100 = а.

4. 1 способ. Найти 25% от 150.

2 способ. Найти 20% от 150.

3 способ. Найти, сколько процентов составляет 30 кг от 150 кг.

4 способ. 20% составляет 1\5 от 100%, а 30 кг от 150 кг?

5 способ. 25% составляет 1\4 от 100%, а 30 кг от 150?

5. а) (39,3\*100):22≈179(см)

б) (20,3\*100):16≈130(см)

130см≠179см, значит, локтевая кость не принадлежит человеку ростом 179см.