МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Удмуртской Республики
Управление образования Администрации муниципального образования «Муниципальный округ Игринский район Удмуртской Республики»
МБОУ Игринская СОШ № 4

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель ШМО	Заместитель директора по УВР	Директор
Климентьева В.С.	Корепанова Н.С.	Бобок О.В.
Протокол №1	«29» августа 2024г.	Приказ № 239
от «29» августа 2024г.		от «30» августа 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по Факультативному курсу «Научная лаборатория математики» для обучающихся 7 классов

Составитель:
Корепанова Наталья Вениаминовна, учитель математики, первая квалификационная категория
Тумашова Зинаида Витальевна, учитель математики, первая квалификационная категория
Головина Наталья Петровна, учитель математики, первая квалификационная категория

п. Игра, 2024-2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа факультативного курса «Научная лабораторная математиа» на уровне основного общего образования составлена на основе следующих нормативных документов:

o Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

Федерального закона от 24.09.2022 № 371-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" и статью 1 Федерального закона "Об обязательных требованиях в Российской Федерации";

o Порядка разработки и утверждения федеральных основных общеобразовательных программ, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2022 г. №874 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 ноября 2022 г., регистрационный № 70809);

o Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения от 22.03.2021 № 115;

o Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 “Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования” (Зарегистрирован 12.07.2023) (далее – ФОП ООО);

o Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования, утвержденных приказом Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 (далее – ФГОС ООО);

o Приказ Министерства просвещения РФ от 4 октября 2023 г. № 738 "Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования"

Рабочая программа по математике для обучающихся 7 классов разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учетом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится

непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.
Программа предусматривает обучение учеников разного уровня развития. Рассчитана на 1 часов в неделю (34 часа за учебный год).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА ВОКРУГ НАС» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Личностные, метапредметные результаты освоения конкретного учебного курса:

Личностными результатами изучения курса «Математика вокруг нас» являются формирование следующих умений и качеств:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с обыденного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные *УУД:*

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты.

- Учащиеся должны научиться анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, делать выводы.
- Решать задачи на смекалку, на сообразительность.
- Решать логические задачи.
- Работать в коллективе и самостоятельно.
- Расширить свой математический кругозор.
- Пополнить свои математические знания.
- Научиться работать с дополнительной литературой.
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Планируемые результаты изучения учебного курса

- В ходе освоения содержания программы факультативных занятий «Математика вокруг нас» ожидаются:
- Развитие общеучебных умений, навыков и способов познавательной деятельности школьников;
- Освоение учащимися на более высоком уровне общих операций логического мышления: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация и др., в результате решения ими соответствующих задач и упражнений, дополняющих основной материал курса;

- Повышение уровня математического развития школьников в результате углубления и систематизации их знаний по основному курсу;

Основные знания и умения учащихся

В результате работы на кружке “Математика вокруг нас” учащиеся должны знать:

основные способы решения нестандартных задач; основные понятия, правила, теоремы.

Учащиеся должны уметь:

- решать нестандартные задачи, применяя изученные методы;
- применять основные понятия, правила при решении логических задач;
- создавать математические модели практических задач;
- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их.

Виды деятельности

1. Устный счет
2. Проверка наблюдательности
3. Игровая деятельность
4. Решение занимательных задач, геометрических задач на разрезание и складывания
5. Разгадывание головоломок, ребусов, математических кроссвордов, викторин.
6. Защита рефератов и презентаций
7. Составление математических ребусов, кроссвордов.
8. Показ математических фокусов.
9. Участие в вечере занимательной математики.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы

1	За страницами учебника алгебры (11ч)	11		
2	Решение нестандартных задач	5		
3	Геометрическая мозаика	7		
4	Окно в историческое прошлое	5		
5	Конкурсы,игры	6		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	**Тема урока**	**Количество часов**			**Дата изучения**	**Электронные цифровые образовательные ресурсы**
		Всего	**Контрольные работы**	**Практические работы**		
1	Математика в жизни человека	1				
2	Как появилась алгебра?	1				
3	Развитие нумерации на Руси. Текстовые задачи прошлых лет	1				
4	Решение текстовых задач	1				
5	Решение типовых текстовых задач	1				
6	Задачи на составление уравнений	1				

7	Решение типовых текстовых задач. Разбор, анализ, методы решения задач.	1				
8	Математический кроссворд	1				
9	Интеллектуальный марафон	1				
10	Составление выражений	1				
11	Головоломки и числовые ребусы	1				
12	Весёлый час. Задачи в стихах.	1				
13	Логические задачи	1				
14	Текстовые задачи(математические игры, выигрышные ситуации)	1				
15	Решение олимпиадных задач прошлых лет	1				
16	Решение олимпиадных задач	1				
17	Решение геометрической задачи на доказательство	1				
18	Геометрические головоломки. Пентамино.	1				
19	Геометрия на клетчатой бумаге	1				
20	Задачи на разрезание и складывание фигур	1				
21	Геометрические головоломки	1				

22	Решение задач, формирующую геометрическую наблюдательность	1				
23	Турнир по геометрии	1				
24	Нестандартные задачи по геометрии	1				
25	Задачи Древнего Востока	1				
26	Задачи Древней Руси	1				
27	Задачи Древней Греции	1				
28	Решение сюжетных задач	1				
29	Математические головоломки, ребусы	1				
30	«Математическая карусель»	1				
31	Геометрические головоломки. Пентамино. Танграм	1				
32	Игра «Морской бой»	1				
33	Задачи международного конкурса «Кенгуру»	1				
34	Итоговое занятие	1				
	итого	34				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- Фарков А.В. Математические кружки в школе
- Математический кружок 7 класс/Гусев А.А.,М.: издательство Мнемозина 2013г.
- Математика. Внеурочные занятия 6-7 классы/ Т.Б. Анфимова,М: издательство ИЛЕКСА, 2015г.
- Математика. Организация познавательной деятельности 6-7 классы/ Г.М. Киселева, Волгоград, Учитель, 2013
- В царстве смекалки./ Е.И. Игнатьев.-М.:Наука. Главная редакция Ф-М литературы 1979г.
- Тысяча и одна задача по математике: Кн.: для учащихся 5-7 кл./ А.В.Спивак.-М.: Просвещения,2002г.
- Математические олимпиады в школе, 5-8 кл./А.В.Фарков.-М.: Айрис-пресс,2004г.

Приложение к факультативному курсу «Математика вокруг нас»

для 7 класса

ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ НА ТЕМУ «ЗАДАЧИ НА СОСТАВЛЕНИЕ УРАВНЕНИЙ»

1.В первую бригаду привезли раствора цемента на 50 кг меньше, чем во вторую. Каждый час работы первая бригада расходовала 150 кг раствора, а вторая – 200кг. Через 3 ч работы в первой бригаде осталось раствора в 1,5 раза больше, чем во второй. Сколько раствора привезли в каждую бригаду?

2.Увеличив среднюю скорость с 250 до300 м/мин, спортсменка стала пробегать дистанцию на 1 мин быстрее. Какова длина дистанции?

3.Послан человек из Москвы в Вологду и велено ему проходить во всякий день по 40 вёрст. На следующий день вслед ему был послан другой человек и велено ему проходить по 45 вёрст в день. Через сколько дней второй догонит первого?

4.Чтобы сделать вовремя заказ, артель стеклодувов должна была изготовлять в день по 40 изделий. Однако она изготовляла ежедневно на 20 изделий больше и выполнила заказ на 3 дня раньше срока. Каков был срок выполнения заказа?

5.Расстояние между двумя поселками равно 9 км. Дорога имеет подъем, равнинный участок и спуск. Скорость пешехода на подъеме равна 4 км/ч, на равнинном участке 5 км/ч, а на спуске 6 км/ч. Сколько км составляет равнинный участок, если пешеход проходит расстояние от одного поселка до другого и обратно за 3 ч 41 мин?

6. В хозяйстве за счет улучшения кормления коров жирность молока достигла 4,2%. При расчете на базисную жирность в 3,5% молокозавод засчитал хозяйству на 240 *т*молока больше, чем фактически продано заводу за год. Определите, сколько молока хозяйство фактически продало заводу?

Решение:

количество фактически проданного молока заводу за год примем за $(x)T$. Его жирность 4,2%. А при пересчете на жирность 3,5% завод к фактическому надою добавил $240T$, т.е. $(x+240)T$.

$$\downarrow \begin{matrix} xT-4{,}2\% \\ (x+240)T-3{,}5\% \end{matrix} \uparrow$$

$$\frac{x}{x+240}=\frac{3{,}5}{4{,}2};\ 4{,}2x=3{,}5\cdot(x+240)$$

$$6x=5x+210$$

$$x=210$$

Ответ: фактически продано заводу молока 2100 *т*.

7. Два пешехода выходят навстречу друг другу из двух пунктов, расстояние между которыми 30 км. Если первый выйдет на 2 часа раньше второго, то он встретит второго пешехода через 4,5 часа после своего выхода. Если второй выйдет на 2 часа раньше первого, то он встретит первого пешехода через 5 часов после своего выхода. С какой скоростью идет каждый пешеход?

Решение: пусть первый пешеход двигался со скоростью (x) км/ч, а второй со скоростью (y) км/ч. В первом случае один пешеход пройдет (4,5 x) км, а другой – (2,5 y) км. Во втором случае первый пешеход пройдет (3 х) км, а второй – (5 y) км. Зная, что расстояние между двумя пунктами равно 30 км, можем составить систему уравнений:

$$\begin{cases} 4{,}5x+2{,}5y=30 \\ 3x+5y=30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9x+5y=60 \\ 3x+5y=30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x=30 \\ 5y=30-3x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ 5y=15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ y=3 \end{cases}$$

Ответ: скорость первого пешехода 5 км/ч, а второго 3 км/ч.

7. Турист, находящийся в спортивном лагере, должен успеть к поезду на железнодорожную станцию. Если он поедет на велосипеде со скоростью 15 км/ч, то опоздает на 30 минут. Если же он поедет на автобусе, скорость которого 40

км/ч, то приедет за 2 часа раньше до отхода поезда. Чему равно расстояние от лагеря до станции?

Решение: пусть расстояние от лагеря до станции равно (x) км. Тогда на велосипеде турист проедет это расстояние за $\frac{x}{15}$ ч, а на $\frac{x}{40}$ ч. Зная, что в первом случае турист опоздает на 0,5 ч, а во втором приедет на 2 часа раньше срока, составим уравнение:

$$\frac{x}{15}-\frac{1}{2}=\frac{x}{40}+2$$
$$8x-60=3x+240$$
$$8x-3x=240+60$$
$$5x=300$$
$$x=60$$

8. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 25 км, одновременно выехали автобус и автомобиль. Во время пути автомобиль сделал остановку на 2 мин., но в пункт В приехал на 3 мин. раньше автобуса. Найдите скорости автомобиля и автобуса, если известно, что скорость автобуса в 1,2 раза меньше скорости автомобиля.

Решение: пусть скорость автобуса (x) км/ч, тогда скорость автомобиля $(1{,}2\ x)$ км/ч. Таким образом, время движения автобуса $\left(\frac{25}{x}\right)$ ч, а автомобиля $\left(\frac{25}{1{,}2x}\right)$ ч. Зная, что автомобиль сделал остановку на 2 мин., но приехал на 3 мин. раньше автобуса, составим уравнение:

$$\frac{25}{x}-\left(\frac{25}{1{,}2x}+\frac{1}{30}\right)=\frac{1}{20}\quad 2\text{мин}=\frac{1}{30}\text{ч}$$

$$3\text{мин}=\frac{1}{20}\text{ч}$$

$$ОДЗ: x\neq 0$$

$$\frac{25}{x}-\frac{25}{1{,}2x}-\frac{1}{30}=\frac{1}{20}$$

$$\frac{25}{x}-\frac{25}{1{,}2x}=\frac{5}{60}$$
$$\frac{25\cdot 1{,}2-25}{1{,}2x}=\frac{5}{60}$$
$$\frac{30-25}{1{,}2x}=\frac{5}{60}$$
$$1{,}2x\cdot 5=5\cdot 60$$
$$6x=300$$
$$x=50$$

1. $50\cdot 1{,}2$ = 60 (км/ч) – скорость автомобиля.

Ответ: 50 км/ч – скорость автобуса; 60 км/ч – скорость автомобиля.

9. Катер, собственная скорость которого 8 км/ч, прошел по реке расстояние, равное 15 км, по течению и такое же расстояние против течения реки. Найдите скорость течения реки, если время, затраченное на весь путь, равно 4 часа.

Решение: пусть скорость течения реки равна (x) км/ч, тогда (8-x) км/ч – скорость катера против течения реки, а (8+x) км/ч – скорость катера по течению реки. Запишем и решим уравнение:

$$15\cdot(8-x)+15\cdot(8+x)=4(8+x)\cdot(8-x)$$

$$120-15x+120+15x=4\cdot(64-x^2)$$

$$240=256-4x^2$$

$$4x^2=256-240$$

$$4x^2=16$$

$$x^2=4$$

$$x=\pm 2$$

т.к. x = -2 не подходит по смыслу задачи, то x=2.

Ответ: 2 км/ч – скорость течения реки.

ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ПО ТЕМЕ «ЗАДАЧИ НА СОВМЕСТНУЮ РАБОТУ»

1. Две трубы при совместной работе могут наполнить бассейн за 4 часа. Если бы сначала первая труба наполнила половину бассейна, а затем ее перекрыли и открыли вторую, то наполнение бассейна было бы закончено за 9 часов. За сколько часов может наполнить этот бассейн каждая труба в отдельности?

Решение: вся работа равна 1. Пусть первая труба заполнит бассейн за (x) час., а вторая – за (y) час. Составим и решим систему уравнений:

$$\begin{cases}\dfrac{4}{x}+\dfrac{4}{y}=1\\ \dfrac{x}{2}+\dfrac{y}{2}=9\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}4y+4x=xy\\ x+y=18\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}4(18-x)+4x=4(18-x)\\ y=18-x\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x^2-18x+72=0\\ y=18-x\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_1=12, \quad x_2=6\\ y_2=6, \quad y_2=12\end{cases}$$

$$x^2-18x+72=0$$

$$x_1=12, \quad x_2=6$$

Ответ одна труба может заполнить бассейн за 12 час., а вторая – за 6 час.

2. Одна из труб может наполнить водой бак на 10 мин. быстрее другой. За какое время может наполнить этот бак каждая труба, если при совместном действии этих труб в течение 8 мин. было заполнено $\frac{2}{3}$ бака?

Решение: пусть одна труба заполняет бак за (x) мин., тогда вторая труба заполнит бак за (x + 10) мин. Составим и решим уравнение:

$$\frac{8}{x}+\frac{8}{x+10}=\frac{2}{3}$$

$$24(x+10)+24x=2x(x+10)$$

$$24x+240+24x=2x^2+20x$$

$$24x+24x-2x^2-20x+240=0$$

$$-2x^2+28x+240=0$$

$$x^2-14x-120=0$$

$x_1=20,\quad x_2=-6$ – *не подходит по смыслу задачи*

1) 20 + 10 = 30 мин.

Ответ: первая труба заполнит бак за 20 мин., а вторая – за 30 мин.

3. В бассейн проведены две трубы разного сечения. Одна равномерно подает, а вторая равномерно отводит воду, причем через первую бассейн наполняется на 2 часа дольше, чем через вторую опорожняется. При заполненном на $\frac{1}{3}$ бассейна были открыты две трубы, и бассейн оказался пустым спустя 8 час. За сколько часов, действуя отдельно, первая труба наполняет, а вторая опорожняет бассейн.

4. Четыре бригады должны разгрузить вагон с продуктами. Вторая, третья и четвертая бригады вместе могут выполнить эту работу за 4 ч.; первая, третья и четвертая – за 3 часа. Если же будут работать только первая и вторая бригада, то вагон будет загружен за 6 час. За какое время могут разгрузить вагон все четыре бригады, работая вместе?

5. Две бригады, работая вместе, должны отремонтировать участок дороги за 18 дней. В действительности же получилось так, что сначала работала первая бригада, а заканчивала ремонт участка дороги вторая бригада. В результате ремонт участка дороги продолжался 40 дней, причем первая бригада в свое рабочее время выполнила $\frac{2}{3}$ всей работы. За сколько дней был бы отремонтирован участок дороги каждой бригадой отдельно?

6. Одна мельница может смолоть 38 ц пшеницы за 6 часов, другая - 96 ц за 15 часов, третья – 35 ц за 7 часов. Как распределить 133 т пшеницы между мельницами, чтобы они мололи зерно в течение одного и того же времени.

7. Лесхоз планировал заготовить за несколько дней 216 новогодних елей. Первые три дня лесхоз выполнял установленную ежедневную норму, а потом стал заготавливать на 2 ели в день больше. Поэтому уже за 1 день до срока было заготовлено 232 ели. Сколько елей ежедневно заготавливал лесхоз в первые три дня работы.

8. Машинистка должна была напечатать за определенное время 200 страниц. Печатая в день на 5 страниц больше, чем планировала, она завершила работу на два дня раньше срока. Сколько страниц в день печатала машинистка?

Решение: пусть машинистка фактически набирала (x) страниц в день, тогда по плану она должна была набирать (x - 5) страниц в день. Таким образом планировалось напечатать 200 страниц за 200: (x-5) дней, в то время как машинистка справилась с работой на 2 дня раньше. Составим и решим уравнение:

$$\frac{200}{x-5}-\frac{200}{x}=2\ ОДЗ: x\neq 0, x\neq 5$$

$$200x - 200(x-5) = 2x(x-5)$$

$$200x - 200x + 1000 = 2x^2 - 10x$$

$$2x^2 - 10x - 1000 = 0$$

$$x^2 - 5x - 100 = 0$$

$x_1 = 25 \quad x_2 = -20 -$ *не подходит по смыслу задачи*

Ответ: машинистка печатала по 25 страниц в день.

9. Николай планировал, что сможет хорошо подготовиться к экзамену, если будет решать по 12 задач в день. Однако ежедневно он перевыполнял свою норму на 8 задач и уже за 5 дней до экзамена решил на 20 задач больше, чем планировал сначала. Сколько задач решил Коля?

ЗАДАЧИ С ИСТОРИЧЕСКИМИ СЮЖЕТАМИ

1. Один небогатый римлянин взял в долг у заимодавца 50 сестерциев. Заимодавец поставил условие: «Ты вернешь мне в установленный срок 50 сестерциев и еще 20 % от этой суммы». Сколько сестерциев должен отдать небогатый римлянин заимодавцу, возвращая долг?

2. Некий человек взял в долг у ростовщика 100 руб. Между ними было заключено соглашение о том, что должник обязан вернуть деньги ровно через год, доплатив еще 80 % суммы долга, но через 6 месяцев должник решил вернуть долг. Сколько рублей он вернет ростовщику?

3. Завещание Бенджамена Франклина: «Препоручаю 1000 фунтов стерлингов бостонским жителям. Если они примут эту тысячу фунтов, то должны поручить ее отборнейшим гражданам, а они будут давать их с процентами по 5 на 100 в год в заем молодым ремесленникам. Сумма эта через 100 лет возвысится до 131000 фунтов. Я желаю, чтобы тогда 100000 фунтов употреблены были на постройку общественных зданий, а остальные 31000 фунтов отданы были в проценты на 100 лет. По истечении второго столетия сумма возрастет до 4061000 фунтов, из коих 1061000 фунтов оставляю в распоряжении бостонских жителей, а 3000000 - правлению Массачусетской общины. Далее не осмеливаюсь простирать своих видов». Мы видим, что завещав всего 1000 фунтов, Б. Франклин распоряжается миллионами. Проверьте, не ошибся ли он в своих расчетах.

ЗАДАЧИ С ЛИТЕРАТУРНЫМИ СЮЖЕТАМИ

Различные истории, связанные с процентными вычислениями, встречаются в ряде художественных произведений, в исторических документах и преданиях.

1. В романе М.Е. Салтыкова-Щедрина «Господа Головлевы» есть такой эпизод: «Порфирий Владимирович сидит у себя в кабинете, исписывая цифирными выкладками листы бумаги. На этот раз его занимает вопрос: «Сколько было бы теперь у него денег, если бы маменька Арина Петровна подаренные ему при рождении дедушкой на зубок 100 рублей ассигнациями не присвоила бы себе,

а положила бы в ломбард на имя малолетнего Порфирия? Выходит, однако, немного: всего 800 рублей ассигнациями». (Предположить, что Порфирию Владимировичу в момент счета было 53 года)

Сколько процентов в год платит ломбард?

2. В романе М.Е. Салтыкова-Щедрина «Господа Головлевы» сыр Порфирия Владимировича Петя проиграл в карты казенные 3000 руб. и попросил у бабушки эти деньги взаймы. Он говорил: «Я бы хороший процент дал. Пять процентов в месяц». Подсчитайте, сколько денег готов вернуть Петя через год, согласись бабушка на его условия.

3. В новелле О.Бальзака «Гобсек» один из героев, господин Дервиль, взял у ростовщика Гобсека сумму в 150000 франков сроком на 10 лет под 15 % годовых. Вычислите, какую сумму вернул Дервиль Гобсеку по прошествии этого срока.