

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена для 9 классов на основании следующих нормативных документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Министерством просвещения РФ приказ от 31.05.2021 № 287)
- Положения «О рабочей программе учебных предметов (курсов)» МБОУ «СОШ №59», принятого на заседании педагогического совета 31.03.2022, протокол №3; утвержденного приказом директора № 256-р от 31.03.2022;
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ №59»;
- Учебного плана для 9-х классов МБОУ «СОШ №59» на 2023-2024 учебный год, утвержденного приказом директора № 260-р от 31.08.2023;

Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест. Это определяется практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, а также вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

Элективный курс «Реальная математика» предназначен для учащихся 9 класса, которые интересуются математикой и хотят узнать о ней больше, чем можно прочитать в учебнике или услышать на уроке, осознали степень своего интереса к предмету и оценили возможности овладения им с тем, чтобы к окончанию 9 класса сделать сознательный выбор по профилю обучения.

Курс рассчитан на 34 часа и состоит из трех блоков: «Процентные расчеты на каждый день», «Модуль», «Диаграммы и графики реальных процессов».

Предлагаемый курс «Реальная математика» демонстрирует учащимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем каждого человека, вопросов рыночной экономики и задач технологии производства; ориентирует учащихся на обучение по естественно-научному и социально-экономическому профилю

Цели курса:

- формирование понимания необходимости знаний процентных вычислений для решения большого круга задач, через широту применения процентных расчетов в реальной жизни;
- обобщение и углубление знаний по теме «Модуль»;
- повышение уровня математической подготовки школьников.

Задачи курса:

- сформировать умения производить процентные вычисления, необходимые для применения в практической деятельности;
- систематизировать теоретические знания учащихся, связанных с понятием модуль;
- сформировать практические навыки и умения у учащихся при построении графиков функций, решении уравнений и неравенств, содержащих модуль, с использованием различных методов и приемов;
- расширить знания учащихся о видах диаграмм и их использованию для оформления различных статистических данных.

Введение раздела «Процентные расчеты на каждый день» обусловлено непродолжительным изучением темы «Проценты» на первом этапе основной школы, когда учащиеся в силу возрастных особенностей еще не могут получить полноценные представления о процентах, об их роли в повседневной жизни. На последующих этапах обучения повторного обращения к этой теме не предусматривается. Однако практика показывает, что задачи на проценты вызывают затруднения у учащихся и очень многие окончившие школу не имеют прочных навыков обращения с процентами в повседневной жизни. Понимание процентов и умение производить процентные расчеты в настоящее время необходимы каждому человеку: прикладное значение этой темы очень велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие стороны нашей жизни.

Раздел «Модуль» направлен на расширение знаний учащихся, повышение их уровня математической подготовки. В процессе изучения материала курса учащиеся познакомятся с различными методами решения уравнений и неравенств с модулем, приемами построения графиков функций, содержащих модуль, графическим методом решения уравнений с модулем и параметром. Приобретут навыки рационального поиска решения задач и построения алгоритмов, а в дальнейшем смогут применять полученные знания и умения при подготовке к экзаменам и продолжению образования в старшей школе.

Раздел «Диаграммы». Данный раздел предполагает изучение различных видов диаграмм и использование их для оформления статистических данных.

При организации изучения элективного курса необходимо использовать личностно-ориентированные технологии, направленные на запланированный конечный результат. Для передачи теоретического материала наиболее эффективны уроки-лекции, для закрепления материала уроки-практикумы. Для проведения занятий применяется элемент перекрестной самопроверки, который предоставляет учащимся возможность самим проверить, как ими усвоен изученный материал. Для получения хороших результатов обучения на занятиях используется компьютер, интерактивную доску, которые помогут как в визуализации результатов работы с данными, так и при решении задач.

Итоговый контроль предусматривает зачет по курсу. (Приложение 2.)

Работа оценивается оценкой «зачтено», если учащийся выполнил правильно три и более заданий работы.

Распределение учебных часов по разделам программы

Раздел	Количество учебных часов
Раздел 1. «Процентные расчеты на каждый день»	14
Раздел 2. «Модуль»	14
Раздел 3. «Диаграммы и графики реальных процессов»	5
Итоговое занятие.	1

Содержание тем курса

Раздел 1. «Процентные расчеты на каждый день» -14 часов

Тема 1. Проценты. Основные задачи на проценты. (4 часа)

История появления процентов. Решение основных задач на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого.

Тема 2. Процентные расчеты в жизненных ситуациях. (3 часа)

Применение процентных расчетов в жизни. Базовые понятия экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.

Тема 3. Задачи на смеси, сплавы, концентрацию. (7 часа)

Понятие концентрации вещества, процентного раствора. Закон сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты.

Раздел 2. «Модуль» -14часов

Тема 1. Модуль. Основные понятия. (2 час)

Модуль. Общие сведения: определение, свойства модуля, геометрический смысл модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль.

Тема 2.Решение уравнений с модулем. (6 часа)

Раскрытие модуля по определению, переход от исходного уравнения к равносильной системе, возведение в квадрат обеих частей уравнения, метод интервалов, графический метод, использование свойств абсолютной величины.

Уравнения вида $|f(x)| = a$, $f|x| = a$, где $a \in R$; $|f(x)| = g(x)$ и $|f(x)| = |g(x)|$.

Метод замены переменных при решении уравнений, содержащих абсолютные величины.

Уравнения вида $|f_1(x)| \pm |f_2(x)| \pm \dots \pm |f_n(x)| = a$, где $a \in R$, $|f_1(x)| \pm |f_2(x)| \pm \dots \pm |f_n(x)| = g(x)$.

Неравенства с одним неизвестным. Основные методы решения неравенств с модулем.

Метод интервалов при решении неравенств, содержащих знак модуля.

Тема3. Графики функций, содержащих модуль (6 часа).

Понятие графика функций, содержащих модуль. Графики функций $y = f|x|$, $y = f(-|x|)$, $y = |f(x)|$, $y = |f|x||$. Графическое решение уравнений с модулем и параметром.

Раздел 3. «Диаграммы и графики реальных процессов» (5часа)

Диаграммы. Виды диаграмм, их использование для оформления статистических данных. Чтение диаграмм и графиков реальных процессов.

Итоговое занятие. 1 час.

Решение заданий итогового зачета. Решение задач на проценты. Решение задач на концентрацию и сплавы. Решение уравнений и неравенств с модулем. Работа с диаграммами.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения видов деятельности содержания курса «Реальная математика»

Личностные:

1 сформировать ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

2 сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- 3 сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4 умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5 представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 6 критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7 креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- 8 умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9 способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- 1 умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2 умения осуществлять контроль по результатам и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3 умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 4 осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установление аналогий, классификаций на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установление родовидовых связей;
- 5 умение устанавливать причинно- следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 6 умение создавать, применять и преобразовывать знаково- символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7 умение организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 8 сформированность учебной и общепользовательской компетентностью в области использования информационно- коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);
- 9 первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10 умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11 умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12 умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13 умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 14 умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- 15 понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16 умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17 умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- 1 умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математической терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2 владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3 умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4 умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и экспериментами;
- 5 умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6 овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7 овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8 умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения программы элективного курса учащиеся получают возможность

знать:

- определение процента;
- базовые понятия экономики;
- определение модуля действительного числа;
- правила построения графиков, содержащих модуль;
- алгоритмы решения уравнений, неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

уметь:

- грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- применять изученные алгоритмы для решения соответствующих заданий;
- решать основные задачи на проценты, сплавы, смеси и концентрацию;

- преобразовывать выражения, содержащие модуль;
- решать уравнения и неравенства, содержащие модуль;
- строить графики элементарных функций, содержащих модуль;
- читать графики и диаграммы реальных процессов.

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Календарные сроки		Основное содержание	Формы и методы урока, виды деятельности	Оборудование, контрольно-измерительные материалы
		Планируемые	Фактические			
Раздел1. «Процентные расчеты на каждый день»-14часов						
1.	Проценты. Основные задачи на проценты			История появления процентов. Решение основных задач на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого.	Практикум по решению основных задач на проценты Ф, И, П	
2.	Проценты. Основные задачи на проценты			Применение процентных расчетов в жизни. Базовые понятия экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.	Практикум по решению основных задач на проценты Ф, И, П	
3.	Процентные вычисления в			Применение процентных	Практикум	

	жизненных ситуациях			<p>расчетов в жизни. Базовые понятия экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.</p>	<p>по решению основных задач на проценты. Ф, И, П</p>	
4.	Процентные вычисления в жизненных ситуациях			<p>Применение процентных расчетов в жизни. Базовые понятия экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.</p>	<p>Практикум по решению задач, связанных с банковскими расчетами Ф, И, П</p>	
5.	Процентные вычисления в жизненных ситуациях			<p>Применение процентных расчетов в жизни. Базовые понятия экономики:</p>	<p>Практикум по решению задач,</p>	

				процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.	связанных с банковскими расчетами Ф, И, П	
6.	Процентные вычисления в жизненных ситуациях			Применение процентных расчетов в жизни. Базовые понятия экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.	Практикум по решению задач, связанных с банковскими расчетами Ф, И, П	
7.	Процентные вычисления в жизненных ситуациях			Применение процентных расчетов в жизни. Базовые понятия экономики: процент прибыли, стоимость товара,	Практикум по решению задач, связанных с банковскими	

				заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.	расчетами Ф, И, П	
8.	Задачи на сплавы, смеси, концентрацию			Понятие концентрации вещества, процентного раствора. Закон сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты.	Составление алгоритма по решению задач на сплавы, смеси и сплавы Ф, И, П	
9.	Задачи на сплавы, смеси и концентрацию			Понятие концентрации вещества, процентного раствора. Закон сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты.	Практикум по решению задач Ф, И, П	
10.	Задачи на сплавы, смеси и концентрацию			Понятие концентрации вещества, процентного раствора. Закон сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты.	Практикум по решению задач Ф, И, П	
11.	Задачи на сплавы, смеси и концентрацию			Понятие концентрации вещества, процентного раствора. Закон сохранения массы. Обобщение	Практикум по решению задач Ф, И, П	

				полученных знаний при решении задач на проценты.		
12.	Задачи на смеси и концентрацию			Понятие концентрации вещества, процентного раствора. Закон сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты.	Практикум по решению задач Ф, И, П	
13.	Задачи на смеси и концентрацию			Понятие концентрации вещества, процентного раствора. Закон сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты.	Практикум по решению задач Ф, И, П	
14.	Задачи на смеси и концентрацию			Понятие концентрации вещества, процентного раствора. Закон сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты.	Практикум по решению задач Ф, И, П	
Раздел 2. «Модуль» -14часов						
15.	Модуль. Основные понятия. Преобразование выражений, содержащих модуль			Модуль. Общие сведения: определение, свойства модуля, геометрический смысл модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль.	Практикум по решению Ф, И, П	
16.	Модуль. Основные понятия. Преобразование выражений, содержащих модуль			Модуль. Общие сведения: определение, свойства модуля, геометрический смысл модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль.	Практикум по решению Ф, И, П	

17.	Решение уравнений, содержащих модуль			Раскрытие модуля по определению, переход от исходного уравнения к равносильной системе, возведение в квадрат обеих частей уравнения, метод интервалов, графический метод, использование свойств абсолютной величины.	Практикум по решению основных задач на проценты Ф, И, П	
18.	Решение уравнений, содержащих модуль			Уравнения вида $ f(x) = a$, $f x = a$, где $a \in \mathbb{R}$; $ f(x) = g(x)$ и $ f(x) = g(x) $. Метод замены переменных при решении уравнений, содержащих абсолютные величины. Уравнения вида $ f_1(x) \pm f_2(x) \pm \dots \pm f_n(x) = a$, где $a \in \mathbb{R}$, $ f_1(x) \pm f_2(x) \pm \dots \pm f_n(x) = g(x)$.	Практикум по решению основных задач на проценты Ф, И, П	
19.	Решение неравенств, содержащих модуль			Неравенства с одним неизвестным. Основные методы решения неравенств с модулем. Метод интервалов при решении неравенств, содержащих знак модуля.	Практикум по решению основных задач на проценты Ф, И, П	
20.	Решение неравенств, содержащих модуль			Неравенства с одним неизвестным. Основные методы решения неравенств с модулем. Метод интервалов при решении неравенств, содержащих знак модуля.	Практикум по решению основных задач на проценты Ф, И, П	

21.	Решение неравенств, содержащих модуль			Неравенства с одним неизвестным. Основные методы решения неравенств с модулем. Метод интервалов при решении неравенств, содержащих знак модуля.	Практикум по решению основных задач на проценты Ф, И, П	
22.	Решение неравенств, содержащих модуль			Неравенства с одним неизвестным. Основные методы решения неравенств с модулем. Метод интервалов при решении неравенств, содержащих знак модуля.	Практикум по решению основных задач на проценты Ф, И, П	
23.	Построение графиков функций, содержащих модуль			Понятие графика функций, содержащих модуль. Графики функций $y = f x $, $y = f(- x)$, $y = f(x) $, $y = f x $. Графическое решение уравнений с модулем и параметром.	Практикум по решению основных задач на проценты Ф, И	
24.	Построение графиков функций, содержащих модуль			Понятие графика функций, содержащих модуль. Графики функций $y = f x $, $y = f(- x)$, $y = f(x) $, $y = f x $. Графическое решение уравнений с модулем и параметром.	Практикум по решению задач на построение графиков Ф, И	
25.	Графическое решение уравнений с модулем и параметром.			Понятие графика функций, содержащих модуль. Графики функций $y = f x $, $y = f(- x)$, $y = f(x) $, $y = f x $. Графическое решение уравнений с модулем и параметром.	Практикум по решению уравнений с модулем и параметром графическим методом.	

					Ф, И	
26.	Графическое решение уравнений с модулем и параметром.			Понятие графика функций, содержащих модуль. Графики функций $y = f x $, $y = f(- x)$, $y = f(x) $, $y = f x $. Графическое решение уравнений с модулем и параметром.	Практикум по решению уравнений с модулем и параметром графическим методом. Ф, И	
27.	Графическое решение уравнений с модулем и параметром.			Понятие графика функций, содержащих модуль. Графики функций $y = f x $, $y = f(- x)$, $y = f(x) $, $y = f x $. Графическое решение уравнений с модулем и параметром.	Практикум по решению уравнений с модулем и параметром графическим методом. Ф, И	
28.	Графическое решение уравнений с модулем и параметром.			Понятие графика функций, содержащих модуль. Графики функций $y = f x $, $y = f(- x)$, $y = f(x) $, $y = f x $. Графическое решение уравнений с модулем и параметром.	Практикум по решению уравнений с модулем и параметром графическим методом. Ф, И	
Раздел 3. «Диаграммы и графики реальных процессов» -5часов						
29	Диаграммы. Виды диаграмм			Диаграммы. Виды диаграмм, их использование для оформления статистических данных. Чтение диаграмм и графиков реальных процессов.	Практикум по решению задач Ф, И, П	

30	Диаграммы. Виды диаграмм			Диаграммы. Виды диаграмм, их использование для оформления статистических данных. Чтение диаграмм и графиков реальных процессов.	Практикум по решению задач Ф, И, П	
31	Графики реальных процессов.			Диаграммы. Виды диаграмм, их использование для оформления статистических данных. Чтение диаграмм и графиков реальных процессов.	Практикум по решению задач Ф, И, П	
32	Графики реальных процессов.			Диаграммы. Виды диаграмм, их использование для оформления статистических данных. Чтение диаграмм и графиков реальных процессов.	Практикум по решению задач Ф, И, П	
33	Графики реальных процессов.			Диаграммы. Виды диаграмм, их использование для оформления статистических данных. Чтение диаграмм и графиков реальных процессов.	Практикум по решению задач Ф, И, П	
34	Итоговое занятие. Зачет по курсу.			Решение задач на проценты. Решение задач на	Письменная инд. работа	Карточки с текстом

				концентрацию и сплавов. Решение уравнений и неравенств с модулем. Работа с диаграммами		ИТОГОВОГО зачета
--	--	--	--	---	--	---------------------

Ф - ФРОНТАЛЬНЫЙ ОПРОС

И - ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РАБОТА

П - РАБОТА В ПАРАХ

Г – РАБОТА В ГРУППЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абсолютная величина (модуль) Автор-составитель: И.А. Зайцева
2. Барабанов, О. О. Задачи на проценты как проблемы словоупотребления // Математика в школе. – 2003. – № 5.
3. Галицкий М.Л. Сборник задач по алгебре 8 – 9 кл. М., «Просвещение», 2011 г.
4. Дорофеев, Г. В., Седова, Е. А. Процентные вычисления. 10–11 классы: учеб. -метод, пособие. – М.: Дрофа, 2003. – 144 с.
5. Ященко И.В. Математика. ОГЭ. Практикум и диагностика. М. Просвещение, 2017
6. Шевкин, А. В. Текстовые задачи. – М.: Просвещение, 2009

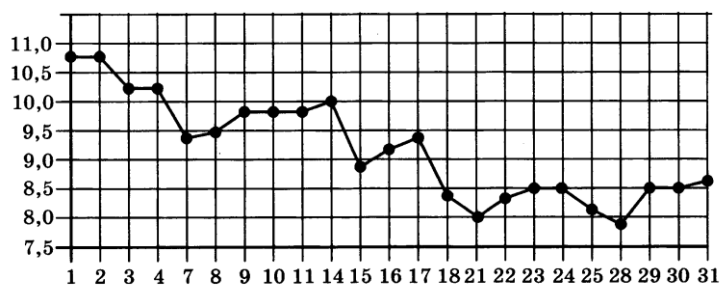
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Задания для итогового зачета по курсу «Реальная математика»

Вариант 1.

1.

На рисунке жирными точками показана цена серебра, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2008 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена серебра в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена серебра была наименьшей за указанный период.



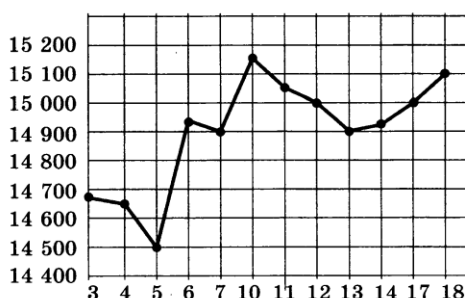
- Железнодорожный билет для взрослого стоит 530 рублей. Стоимость билета школьника составляет 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 14 школьников и 3 взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?
- Даны два куска с различным содержанием олова. Первый, массой 300 г, содержит 20 % олова. Второй, массой 200 г, содержит 40 % олова. Сколько процентов олова будет содержать сплав, полученный из этих кусков?
- Решите уравнение: $|2x + 1| + |x + 3| = 4$.
- Решите неравенства: $|x^2 - x| < x + 2$.

Вариант 2.

1.

На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 18 сентября 2007 года.

По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена олова на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.



2. Железнодорожный билет для взрослого стоит 720 рублей. Стоимость билета для школьника составляет 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 15 школьников и 2 взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?
3. Имеется два куска сплава олова и свинца, содержащие 60 % и 40 % олова. По сколько граммов от каждого куска надо взять, чтобы получить 600 г сплава, содержащего 45 % олова?
4. Решите уравнение: $|x - 4| + |x - 2| = 3$.
5. Решите неравенство: $2|x^2 - 1| > x + 1$.

