

**Рабочая программа элективного курса «Сложные вопросы математики» реализуется** в соответствии с учебным планом основного общего образования с 5 по 8 классы - 34 часа (1 час в неделю, 34 учебные недели), в 9 классе – 17 часов (0,5 часа в неделю).

**Цели курса:**

- сформировать понимание необходимости знаний для решения большого круга задач, показав широту их применения в реальной жизни;
- создание условий для обоснованного выбора учащимися профиля обучения в старшей школе через оценку собственных возможностей в освоении математического материала на основе расширения представлений о свойствах функций;
- восполнить некоторые нестандартные приемы решения задач на основе курса квадратного трехчлена, графических соображений, процентных вычислений;
- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы;
- формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для жизни в современном обществе;
- помочь повысить уровень понимания и практической подготовки в таких вопросах, как: а) преобразование выражений, содержащих модуль; б) решение уравнений и неравенств, содержащих модуль; в) построение графиков элементарных функций, содержащих модуль;
- создать в совокупности с основными разделами курса базу для развития способностей учащихся;
- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

**Задачи курса:**

- сформировать умения производить процентные вычисления, необходимые для применения в практической деятельности;
- решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- решать основные текстовые задачи;
- закрепление основ знаний о функциях и их свойствах;
- расширение представлений о свойствах функций;
- формирование умения “читать” графики и называть свойства по формулам;
- научить решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем сложности;
- овладеть рядом технических и интеллектуальных математических умений на уровне свободного их использования;
- приобрести определенную математическую культуру;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы;
- научить учащихся преобразовывать выражения, содержащие модуль;
- научить учащихся решать уравнения и неравенства, содержащие модуль;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Данный курс дополняет содержание базового курса, углубляет и расширяет

следующие разделы математики: Дроби, Положительные и отрицательные числа, Текстовые задачи, Модуль, Функции, помогает выбрать профиль обучения в старших классах.

### **Планируемые результаты освоения учебного курса**

В результате освоения элективного курса учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками.

**Личностным результатом** изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

**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);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

#### **Познавательные УУД:**

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- 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).

**Предметным результатом** изучения курса является сформированность следующих умений.

### **Предметная область «Арифметика»**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, однозначного на двузначное число, деление на однозначное число, десятичной дроби с двумя знаками на однозначное число, арифметические операции с

обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты - в виде дроби и дробь - в виде процентов;

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, находить значения числовых выражений (целых и дробных);

- округлять целые числа и десятичные дроби, выполнять оценку числовых выражений;

- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; переводить одни единицы измерения в другие;

- решать текстовые задачи, в том числе связанные с отношениями и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора;

- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;

- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

### **Предметная область «Алгебра»**

- переводить условия задачи на математический язык; использовать методы работы с математическими моделями;

- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;

- определять координаты точки и изображать числа точками на координатной прямой;

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;

- решать текстовые задачи алгебраическим методом.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:** выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.

### **Предметная область «Геометрия»**

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;

- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

- изображать геометрические фигуры, распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела;

- в простейших случаях строить развертки пространственных тел;

- вычислять площади, периметры, объемы простейших геометрических фигур (тел)

по формулам.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения несложных геометрических задач, связанных с нахождением изученных геометрических величин используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

### **Рекомендуемые формы и методы проведения занятий**

На занятиях могут использоваться фронтальная, самостоятельная и индивидуальная формы работы.

Методы организации учебно-познавательной деятельности:

- по источнику изложения: словесные, наглядные, практические;
- по характеру обучения: репродуктивные, поисковые, проблемные;
- по логике изложения и восприятия: индуктивные и дедуктивные.

**Способы и средства проверки и оценки результатов обучения:**

- проверочные и обучающие самостоятельные работы;
- тестовая работа;
- графические, словарные математические диктанты;
- элементы исследовательской работы;
- практические работы;
- домашние творческие работы;
- защита ученического портфолио на школьной конференции (с привлечением родителей).

**При проведении занятий существенное значение имеют следующие методические акценты:**

- особое внимание уделяется формированию приемов мыслительной деятельности (наблюдение и сравнение, обобщение и конкретизация, анализ и синтез);
- в учебной деятельности большое место отводится рассуждениям;
- систематически проводится работа по выработке умения применять эвристические приемы при решении задач;
- постоянно осуществляется диалог учителя с учащимися при поиске способа решения любой предлагаемой задачи;
- используются поощрения в формировании мотивации, чувства ответственности, обязательств, интересов в овладении знаниями, умениями и навыками.

**Содержание элективного курса «Сложные вопросы математики»**

#### **5 КЛАСС (34 ч в год)**

**Натуральные числа.** Десятичная система счисления. Арифметические действия над натуральными числами. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Деление с остатком.

**Дроби.** Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями: сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями

*Десятичная дробь.* Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с

десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Среднее арифметическое. Понятие процента

**Текстовые задачи.** Решение текстовых задач арифметическим способом.

Математические модели реальных ситуаций (подготовка учащихся к решению задач алгебраическим методом).

**Начальные геометрические сведения** Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Масштаб. Величина угла. Градусная мера угла. Периметр и площадь прямоугольника. Площадь прямоугольного треугольника. Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба.

**Измерения, приближения, оценки.** Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего нас мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем нас мире.

Представление зависимости между величинами в виде формул.

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Упрощение выражений (простейшие случаи приведения подобных слагаемых).

Уравнение. Корень уравнения. Решение уравнений методом отыскания неизвестного компонента действия (простейшие случаи)

**Координаты.** Координатный луч. Изображение чисел точками координатного луча.

**Вероятность (начальные сведения).** Достоверные, невозможные и случайные события. Перебор вариантов, дерево вариантов. Перестановки. Простейшие комбинаторные задачи.

## **6 КЛАСС (34 ч в год)**

### **1. Приемы быстрого счета (3 часа)**

Собирательный способ умножения двух произвольных двузначных чисел. Умножение трехзначных чисел, у которых число десятков одинаково, а цифры единиц составляют в сумме 10. Возведение в квадрат чисел, заканчивающихся цифрой 5. Умножение чисел на 11, 111, 1111, 101, 1001, 10101.

### **2. Системы счисления (2 часа)**

Различные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Сложение и вычитание чисел в различных системах счисления.

### **3. Теория делимости (4 часа)**

Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Каноническое разложение числа на простые множители. Основная теорема арифметики. Решение задач на доказательство с использованием признаков делимости, понятий простого числа, НОД и НОК.

### **4. Комбинаторика (5 часов)**

Правила сложения и умножения в комбинаторике. Решение комбинаторных задач на применение этих правил.

### **5. Первоначальные геометрические сведения (5 часов)**

Углы: прямой, острый, тупой, развернутый. Треугольники: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний. Построение углов и треугольников различных видов. Биссектриса угла. Построение биссектрисы угла. Решение задач с использованием свойств изученных фигур. Задачи на разрезание и перекраивание фигур.

#### **6. Геометрия в пространстве (3 часа)**

Изображение на плоскости куба, прямоугольного параллелепипеда, шара. Задачи на разрезание и составление объемных тел. Понятие многогранника. Элементы многогранника.

#### **7. Логические задачи (9 часов)**

Понятие логических задач. Выделение в задаче данных и искомым величин.

Построение цепочек. Доказательство истинности или ложности утверждений. Решение задач путем анализа логических взаимосвязей суждений, данных в условии.

#### **8. Повторение. Решение задач (3 часа)**

### **7 КЛАСС (34 ч в год)**

#### **1. Текстовые задачи**

- задачи, решаемые с конца; занимательные задачи на проценты (олимпиадный уровень); задачи на переливания; выигрышные ситуации; арифметические задачи; задачи на взвешивания; задачи на движение; логические задачи.

#### **2. Комбинаторные задачи**

- занимательные комбинаторные задачи.

#### **3. Дополнительный программный материал курса алгебры 7 класса**

- формулы; функция, заданная несколькими формулами; простые и составные числа; деление с остатком; преобразование целых выражений; возведение двучлена в степень; линейные неравенства с двумя переменными и их системы.

#### **4. Дополнительный внепрограммный материал**

-инварианты; простейшие графы; принцип Дирихле; упражнения на быстрый счет.

### **8 КЛАСС (34 ч в год)**

#### **1. Текстовые задачи**

Текстовые задачи и техника их решения, Проценты. Основные задачи на проценты, Процентные расчёты в жизненных ситуациях, Задачи на «концентрацию, на «сплавы и смеси», Задачи на движение, Задачи на работу, Задачи на составление уравнений, систем уравнений.

#### **2. Модуль**

Преобразование выражений, содержащих модуль, Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль, Графики функций, содержащих модуль.

### **9 КЛАСС (17 ч в год)**

#### **1. Функция**

Функция, область определения и множество значений функции. Способы задания функции. Свойства функций. Построение графиков линейной и квадратичной функции. Решение уравнений и неравенств графическим способом. Графическое решение квадратных уравнений.

#### **2. Квадратный трехчлен**

Исследование корней квадратного трехчлена. Примеры применения свойств квадратного трехчлена при решении

Задач.

### 3. Текстовые задачи

Текстовые задачи и техника их решения, Проценты. Основные задачи на проценты, Процентные расчёты в жизненных ситуациях, Задачи на «концентрацию, на «сплавы и смеси», Задачи на движение, Задачи на работу, Задачи на составление уравнений, систем уравнений.

**Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

#### **Форма реализации воспитательного потенциала**

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российской науки, технологиям, сфере экономики;
- осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- эстетическое отношение к миру;
- сформированность умения применять знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;
- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

5 класс

№ п.п.	Название раздела	Тема урока	Кол-вочасов
1	Натуральные числа.	История развития счета	1
2		Рациональный счет. Развитие вычислительной культуры. Методы устных и письменных вычислений	1
3	Текстовые	Что такое задача	1

4	задачи.	Математический язык и математическая модель	1
5		Решение задач арифметическим способом	1
6	Алгебраические выражения	Буквенные выражения	1
7		Уравнение. Корень уравнения	1
8-9		Решение задач с помощью уравнений	2
10-12		Задачи на движение	3
13		Познавательные задачи на движение всех типов	1
14		Начальные геометрические сведения	Формулы. Площади
15	Геометрия на клетчатой бумаге		1
16	Объемы		1
17-18	Решение задач на движение по реке		2
19-20	Дроби	Решение задач на доли и дроби	2
21-22		Решение задач на действия с дробями	2
23		Решение задач на выбор оптимального варианта	1
24		Вероятность (начальные сведения)	События и их вероятности
25	Перестановки		1
26	Комбинаторные задачи		1
27-28	Решение задач на округление		2
29	Решение задач на среднее арифметическое		1
30-31	Решение задач на проценты		2
32	Столбчатые и круговые диаграммы		1
33	Итоговая контрольная работа (ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)		1
34	Защита "математического" портфолио (защита индивидуальных проектов)		1
			Общее количество часов по программе

### 6 класс

№ п/п	Название раздела		Количество часов
1	Приемы быстрого счета	Собирательный способ умножения двух произвольных двузначных чисел.	3
		Умножение трехзначных чисел, у которых число десятков одинаково, а цифры единиц составляют в сумме 10.	
		Возведение в квадрат чисел, заканчивающихся цифрой 5. Умножение чисел на 11, 111, 1111, 101, 1001, 10101.	
2	Системы счисления.	Различные системы счисления.	2
		Сложение и вычитание чисел в различных системах счисления.	
3	Теория делимости	Простые и составные числа. Решето Эратосфена.	4
		Основная теорема арифметики.	
		Решение задач на доказательство с использованием признаков делимости, понятий простого числа.	



		Решение задач с использованием понятий НОД и НОК.	
4	Комбинаторика	Правила сложения в комбинаторике	5
		Решение задач на применение правила сложения	
		Правила умножения в комбинаторике	
		Решение задач на применение правила умножения.	
		Решение задач на применение правил сложения и умножения.	
5	Первоначальные геометрические сведения	Углы: прямой, острый, тупой, развернутый.	5
		Треугольники: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний.	
		Построение углов и треугольников различных видов. Биссектриса угла. Построение биссектрисы угла.	
		Решение задач с использованием свойств изученных фигур.	
		Задачи на разрезание и перекраивание фигур.	
6	Геометрия в пространстве	Изображение на плоскости куба, прямоугольного параллелепипеда, шара.	3
		Задачи на разрезание и составление объемных тел.	
		Понятие многогранника. Элементы многогранника.	
7	Логические задачи	Понятие логических задач	9
		Выделение в задаче данных и искомым величин.	
		Построение цепочек.	
		Доказательство истинности или ложности утверждений.	
		Решение задач на доказательство истинности или ложности суждений.	
		Решение задач путем анализа логических взаимосвязей суждений	
		Решение задач путем анализа данных в условии .	
		Решение задач путем анализа логических взаимосвязей суждений, данных в условии.	
Решение логических задач			
8	Повторение. Решение задач	Решение разных задач	3
	Итого:		34

№ п.п.	Название раздела	Тема урока	Кол-во часов
1-2	Текстовые задачи	Текстовые задачи: задачи, решаемые с конца	2
3-4		Формулы. Решение задач	2

5-6		Занимательные комбинаторные задачи	2
7-8		Простейшие графы	2
9-10		Текстовые задачи: движение	2
11-12		Текстовые задачи: переливания	2
13-14	<b>Модуль</b>	<b>Принцип Дирихле</b>	2
15-16		Логические задачи	2
17-18		Функция, заданная несколькими формулами (материал учебника)	2
19-20		Текстовые задачи: выигранные ситуации	2
21-22		Арифметические задачи	2
23-24		О простых и составных числах (материал учебника)	2
25-26		Текстовые задачи: взвешивания	2
27-28		Деление с остатком (материал учебника)	2
29-30		Преобразование целых выражений (усложненные задания – материал учебника)	2
31-32		Возведение двучлена в степень (материал – учебника)	2
33-34		Линейные неравенства с двумя переменными и их системы (материал учебника)	2

### 8 класс

№ п.п.	Название раздела	Тема урока	Кол-во часов
1-2	<b>Текстовые задачи</b>	Текстовые задачи и техника их решения	2
3-4		Проценты. Основные задачи на проценты	2
5-6		Процентные расчёты в жизненных ситуациях	2
7-8		Самостоятельная работа по теме «Проценты»	2
9-10		Задачи на «концентрацию, на «сплавы и смеси»	2
11-12		Задачи на движение	2
13-14		Задачи геометрического содержания	2

15-16		Задачи на работу	2
17-18		Задачи на составление уравнений, систем уравнений	2
19-20		Контрольная работа по теме «Решение текстовых задач»	2
21-22	<b>Модуль</b>	Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль	2
23-24		Преобразование выражений, содержащих модуль	2
25-26		Решение уравнений, содержащих модуль	2
27-28		Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	2
29-30		Графики функций, содержащих модуль	2
31-32		Промежуточная аттестация.	2
33-34		Итоговая контрольная работа.	2

## 9 Класс

№ п.п.	Название раздела	Тема урока	Кол-во часов
1	<b>Функция Квадратный трехчлен и его приложения</b>	Функция, область определения и множество значений функции. Способы задания функции	1
2		Свойства функций	1
3		Построение графиков линейной функции	1
4		Построение графиков квадратичной функции	1
5		Чтение свойств функций по графику	1
6		Решение уравнений и неравенств графическим способом	1
7		Графическое решение квадратных уравнений	1
8		<b>Контрольная работа по теме «Функция»</b>	1
9		<b>Квадратный трехчлен</b>	1
10		Исследование корней квадратного трехчлена	1
11		Примеры применения свойств квадратного трехчлена при решении задач	1
12		Самостоятельная работа по теме «Квадратный трехчлен»	1

13		<b>Повторение. Решение разнообразных задач по теме «Текстовые задачи»</b>	1
14		Повторение. Решение разнообразных задач по теме «Текстовые задачи»	1
15		Повторение. Решение разнообразных задач по теме «Модуль» и «Функция»	1
16		Повторение. Решение разнообразных задач по теме «Квадратный трехчлен и его приложения»	1
17		Промежуточная аттестация.  Итоговая контрольная работа.	1

Контрольно-измерительные материалы

5 класс

**Итоговая контрольная работа**

**Вариант I**

1. Выполните действия.

$$0,81 : 2,7 + 4,5 \cdot 0,12 - 0,69$$

2. Решите задачи.

1) В понедельник на базу привезли 31,5 т моркови, во вторник – в 1,4 раза больше, чем в понедельник, а в среду – на 5,4 т меньше, чем во вторник. Сколько тонн моркови привезли на базу за три дня?

2) В школьном саду 40 фруктовых деревьев. 30% из них – яблони. Сколько яблонь в школьном саду?

3. Решите задачу уравнением.

Вместимость двух сосудов 12,8 л. Первый сосуд вмещает на 3,6 л больше, чем второй. Какова вместимость каждого сосуда?

4. Решите уравнение.

$$5,9y + 2,3y = 27,88$$

5. Постройте угол АОС, равный  $135^\circ$ . Лучом ОВ разделите этот угол так, чтобы получившийся угол АОВ был равен  $85^\circ$ . Вычислите градусную меру угла ВОС.

**Вариант II**

1. Выполните действия.

$$3,8 \cdot 0,15 - 1,04 : 2,6 + 0,83$$

2. Решите задачи.

1) В первом куске материи было 19,4 м ткани, во втором на 5,8 м больше, чем в первом, а в третьем в 1,2 раза меньше, чем во втором. Сколько метров ткани было в трех кусках?

2) В книге 120 страниц. Рисунки составляют 35% всей книги. Сколько страниц занимают рисунки?

3. Решите задачу уравнением.

Два поля занимают площадь 156,8 га. Одно поле на 28,2 га больше другого. Найдите площадь каждого поля.

4. Решите уравнение.

$$8,7y - 4,5y = 10,5$$

5. Начертите угол МKN, равный  $140^\circ$ . Лучом KP разделите этот угол на два угла так, чтобы угол PKN был равен  $55^\circ$ . Вычислите градусную меру угла MKP.

6 класс

Итоговая работа за курс математики.

Вариант 1.

Вычислить.

1.  $-1,7 \cdot 16$

2.  $-1,3 - 7,9$

3.  $-5 - (-2) + 3$

4.  $-3\frac{3}{5} : 2\frac{7}{10}$

5.  $1\frac{1}{8} + \frac{3}{7}$

2. Решить уравнение.

$$-3x + 1,9 = 2x + 8,4$$

3. Раскрыть скобки, привести подобные.

$$8(3x+5) - (40 - x)$$

4. Масса двух контейнеров 75 кг, причём масса одного из них на 5 кг меньше массы второго. Определите массу каждого контейнера.

5. Найти неизвестный член пропорции.

$$\frac{7,2}{1,8} = \frac{x}{3,2}$$

6. Теплоход прошел расстояние между пристанями со скоростью 40 км/ч за 4,5 ч. С какой скоростью должен идти теплоход, чтобы пройти это расстояние за 3,6 ч?

7. Девочка прочитала 36 страниц, что составило 75% всей книги. Сколько страниц в книге?

### Итоговая работа за курс математики.

#### Вариант 2

Вычислить:

1.  $-1,8 \cdot 15$

2.  $-6,9 - 2,3$

3.  $-3 - (-8) - 5$

4.  $-2\frac{4}{7} : \frac{5}{7} = ?$

5.  $2\frac{3}{7} + \frac{1}{6}$

2. Решить уравнение.

$$0,8x - 3,5 = -1,2x + 0,7$$

3. Раскрыть скобки, привести подобные

$$5(2x+8) - (x+40)$$

4. В городском саду яблонь в два раза меньше чем груш. Сколько яблонь и сколько груш в саду, если всего 102 дерева.

5. Найти неизвестный член пропорции.

$$\frac{4,5}{x} = \frac{12,5}{4}$$

6. Поезд путь от одной станции до другой прошел за 3,5 ч со скоростью 70 км/ч. С какой скоростью должен был бы идти поезд, чтобы пройти этот путь за 4,9 ч?

7. Масса медвежонка составляет 15% массы белого медведя. Найти массу белого медведя, если масса медвежонка 120 кг.

7 класс

Контрольная работа по теме «Текстовые задачи»

### Вариант 1.

**Задача 1.** Митя, Антон, Гоша и Борис учредили компанию с уставным капиталом 200 000 рублей. Митя внес 14 % уставного капитала, Антон – 42 000 рублей, Гоша – 12 % уставного капитала, а оставшуюся часть капитала внес Борис. Учредители договорились делить ежегодную прибыль пропорционально внесенному в уставный капитал вкладу. Какая сумма от прибыли 1 000 000 рублей причитается Борису?

**Задача 2.** Имеется два сплава. Первый сплав содержит 10 % никеля, второй – 30 % никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 25 % никеля. На сколько кг масса первого сплава меньше массы второго?

**Задача 3.** Вкладчик положил некоторую сумму на вклад в один банк. Через два года вклад достиг 16854 рубля. Каков был первоначальный вклад при 6% годовых?

### Вариант 2.

**Задача 1.** Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 3:5. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 32 млн. р. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам?

**Задача 2.** Имеются два сплава с разным содержанием золота. В первом сплаве содержится 30%, а во втором – 55% золота. В каком отношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий 40% золота.

**Задача 3.** Цену на автомобиль снизили сначала на 20%, а затем ещё на 15%. При этом он стал стоить 238000 рублей. Какова была первоначальная цена автомобиля?

## Итоговая контрольная работа

### Вариант 1

1. Вычислите значение выражения  $5 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-3} + 1 \cdot 10^{-4}$ .
2. Найдите значение выражения  $5 \cdot \sqrt{7} \cdot 2 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{21}$ .

3. Представьте выражение  $\frac{1}{x^5} \cdot \frac{1}{x^8}$  в виде степени с основанием  $x$ .

- 1)  $x^{-40}$       2)  $x^{40}$       3)  $x^{13}$       4)  $x^{-13}$

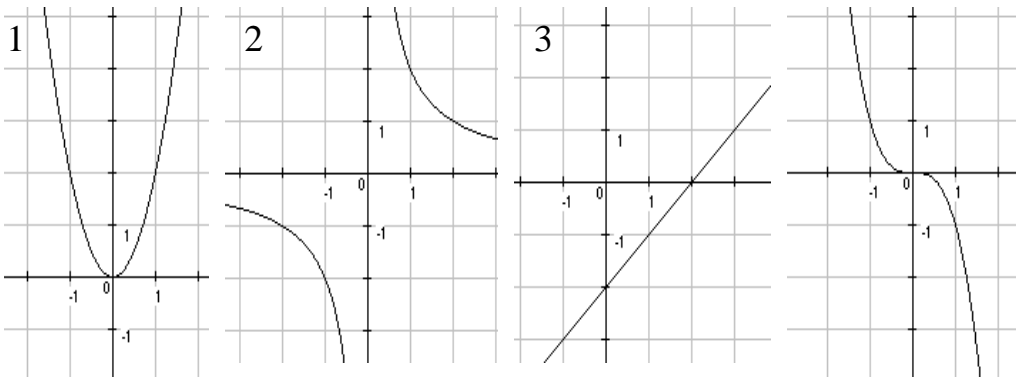
4. Решите уравнение  $2x^2 - x - 1 = 0$ .

5. Упростите выражение  $\frac{7a^2}{a^2 - b^2} \cdot \frac{a - b}{14a}$

6. Решите неравенство  $-5x + 7 > -3$ .

- А.  $(2; +\infty)$ .      Б.  $(\frac{4}{3}; +\infty)$ .      В.  $(-\infty; 2)$ .      Г.  $(-\infty; -2)$ .

7. Для каждого графика укажите соответствующую ему функцию



- А.  $y = \frac{2}{x}$ .      Б.  $y = 2x^2$ .      В.  $y = -x^3$ .      Г.  $y = x - 2$

А	Б	В	Г

8. Моторная лодка прошла 36 км по течению реки и вернулась обратно, потратив на весь путь 5 часов. Скорость течения реки равна 3 км/ч. Найдите скорость лодки в неподвижной воде.

### Итоговая контрольная работа

#### Вариант 2

1. Вычислите значение выражения  $6 \cdot 10^{-1} + 4 \cdot 10^{-3} + 5 \cdot 10^{-4}$ .

2. Найдите значение выражения  $3 \cdot \sqrt{5} \cdot 7 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{10}$ .

3. Представьте выражение  $\frac{x^3}{x^9 \cdot x^{-3}}$  с основанием  $x$ .

- 1)  $x^3$       2)  $x^{-2}$       3)  $x^{-3}$       4)  $x^9$

4. Решите уравнение  $-2x^2 + 7x - 3 = 0$ .

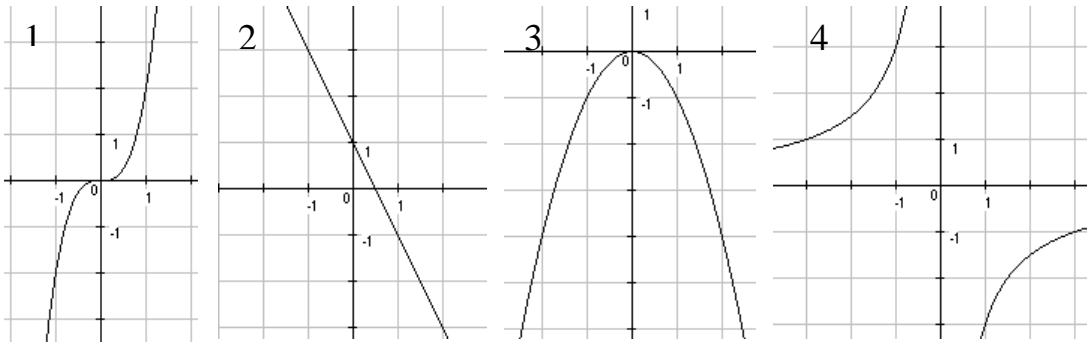
5. Упростите выражение  $\frac{x^2 - y^2}{5} \cdot \frac{10x}{x + y}$



6. Решите неравенство  $-10x + 12 \leq 2$ .

А.  $[1; +\infty)$ .    Б.  $(-\infty; 1]$ .    В.  $(-\infty; 3,5]$ . Г.  $[3,5; +\infty)$ .

7. Для каждого графика укажите соответствующую ему функцию.



А.  $y = -\frac{3}{x}$ .    Б.  $y = -x^2$ .    В.  $y = -2x + 2$ .    Г.  $y = x^3$ .

А	Б	В	Г

8. Моторная лодка прошла 21км против течения реки и 8км по течению, затратив на весь путь 2ч. Найдите скорость лодки в стоячей воде, если скорость течения реки составляет 1км.ч.

8 класс

**Контрольная работа  
Функции и их свойства  
Вариант 1**

А1. Дана функция  $y = -4x + 1$ . При каких значениях аргумента  $f(x) = 0$ ,  $f(x) < 0$ ,  $f(x) > 0$ ? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

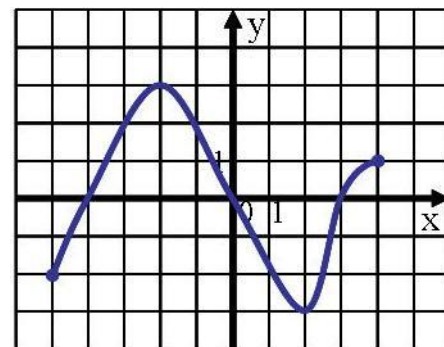
А2. Найдите нули функции  $y = 3x^2 - 5x + 2$ .

А3. Разложите на множители квадратный трехчлен: а)  $x^2 - 16x + 63$ ;

б)  $3x^2 - 5x - 2$

А4. Сократите дробь:  $\frac{x^2 - 5x - 36}{x^2 - 16}$ .

В1. Область определения функции  $y = f(x)$ , график которой изображен на рисунке, – отрезок  $[-5; 4]$ . Найдите нули функции, промежутки убывания и возрастания, Область значений функции.



## Вариант 2

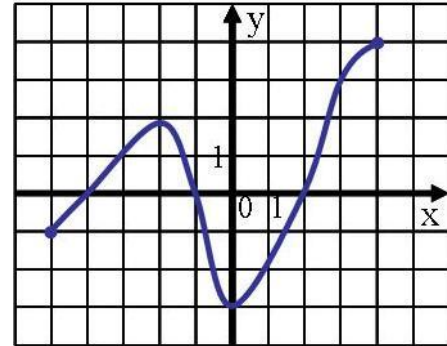
A1. Дана функция  $y = 6x - 7$ . При каких значениях аргумента  $f(x) = 0$ ,  $f(x) < 0$ ,  $f(x) > 0$ ? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

A2. Найдите нули функции  $y = 3x^2 + x - 2$ .

A3. Разложите на множители квадратный трехчлен:

a)  $x^2 - 15x + 56$ ;      б)  $7x^2 + 9x + 2$ ,

A4. Сократите дробь:  $\frac{x^2 - 8x - 33}{x^2 - 9}$ .



V1. Область определения функции  $y = f(x)$ , график которой изображен на рисунке, — отрезок  $[-5; 4]$ . Найдите нули функции, промежутки убывания и возрастания, область значений функции.

9 класс

Контрольная работа (итоговая)

Вариант 1.

1. Сократите дробь  $\frac{9x^2 - x}{18x}$ .
2. Решите неравенство  $6x - 7 \geq 8x + 7$ .
3. Решите уравнение  $x^2 - 10x + 25 = 0$ .
4. Сравните  $46,28 \cdot 10^9$  и  $4,627 \cdot 10^8$ .
5. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} 10x + y = -2; \\ 14x - y = -10. \end{cases}$$
6. Постройте график функции  $y = 14x - 10$  и найдите, при каких значениях  $x$  значения  $y$  не меньше  $-80$ .
7. В арифметической прогрессии второй член равен 11, а разность равна 10. Найдите десятый член этой прогрессии и сумму первых десяти ее членов.
8. Моторная лодка прошла против течения реки 8 км и вернулась обратно, затратив на обратный путь на 30 мин меньше, чем при движении против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч.
9. Сократите дробь  $\frac{17 + 2\sqrt{30}}{\sqrt{15} + \sqrt{2}}$ .

Контрольная работа (итоговая)

Вариант 2

1. Сократите дробь  $\frac{4x^2 + 2x}{6x}$ .
2. Решите неравенство  $6x - 8 \geq 8x - 5$ .
3. Решите уравнение  $x^2 - 14x + 49 = 0$ .
4. Сравните  $5,537 \cdot 10^9$  и  $55,36 \cdot 10^8$ .

5. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} 6x + y = 13; \\ 8x - y = 30. \end{cases}$$
6. Постройте график функции  $y = 12x - 7$  и найдите, при каких значениях  $x$  значения  $y$  не больше  $-88$ .
7. В арифметической прогрессии второй член равен 7, а разность равна 32. Найдите десятый член этой прогрессии и сумму первых десяти ее членов.
8. Моторная лодка прошла против течения реки 21 км и вернулась обратно, затратив на обратный путь на 20 мин меньше, чем при движении против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 2 км/ч.
9. Сократите дробь  $\frac{16 + 2\sqrt{39}}{\sqrt{13} + \sqrt{3}}$ .