

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 46»

Рассмотрено
на заседании
педагогического совета
Протокол №1
от «30» августа 2024г.
Приказ № 01-11/217

Согласовано
Заместитель
директора по УВР
_____ О.В. Фирсова
от «30» августа 2024г.
Приказ № 01-11/217

Утверждено
Директор
МОАУ «СОШ № 46»
_____ М.В. Попова
от «30» августа 2024г.
Приказ № 01-11/217

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА учебного предмета «Алгебра» для обучающихся 7 – 9 классов

г. Оренбург
2024г.

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 класс

Числа и вычисления.

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства.

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции.

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 класс

Числа и вычисления.

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения.

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства.

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции.

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 класс

Числа и вычисления.

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства.

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых

линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции.

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии.

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра».

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе.

Числа и вычисления.

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения.

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства.

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции.

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе.

Числа и вычисления.

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения.

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства.

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции.

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, описывать свойства числовой функции по её графику.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе.

Числа и вычисления.

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства.

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с

применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции.

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии.

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	27	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	20	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	24	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	21	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	10	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	6	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	23	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8

5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	19	1	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f417af8	ЦОК
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	15	0	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f417af8	ЦОК
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	14	1	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f417af8	ЦОК
8	Функции. Основные понятия	7	0	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f417af8	ЦОК
9	Функции. Числовые функции	11	0	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f417af8	ЦОК
10	Повторение и обобщение	10	1	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f417af8	ЦОК
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	5	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Числа и вычисления. Действительные числа	17	1	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f419d08	ЦОК
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	19	1	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f419d08	ЦОК
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	16	0	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f419d08	ЦОК
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f419d08	ЦОК
5	Функции	20	1	0	Библиотека https://m.edsoo.ru/7f419d08	ЦОК

6	Числовые последовательности	20	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	28	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	6	0	

4. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Числа и вычисления.	1	0	0	03.09	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktcii-kvadratnogo-kornia-y-x-909ae8d-4bfd-a03f-18993c9d3481
2	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой.	1	0	0	05.09	https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/umnozhenie-i-delenie-polozhni-ratsionalnymi-chislami
3	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой.	1	0	0	05.09	https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/umnozhenie-i-delenie-polozhni-ratsionalnymi-chislami
4	Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	1	0	0	12.09	https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/umnozhenie-i-delenie-polozhni-ratsionalnymi-chislami

5	Арифметические действия с рациональными числами.	1	0	0	12.09	https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/umnozhenie-i-delenie-polozhni-ratsionalnymi-chislami
6	Стартовая диагностика	1	0	0	10.09	https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/umnozhenie-i-delenie-polozhni-ratsionalnymi-chislami
7	Арифметические действия с рациональными числами.	1	0	0	17.09	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/
8	Арифметические действия с рациональными числами.	1	0	0	19.09	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/
9	Решение задач из реальной практики на части, на дроби.	1	0	0	19.09	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/
10	Решение задач из реальной практики на части, на дроби.	1	0	0	24.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
11	Решение задач из реальной практики на части, на дроби.	1	0	0	26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
12	Решение задач из реальной практики на части, на дроби.	1	0	0	26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
13	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения,	1	0	0	01.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be

	запись больших чисел.					
14	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.	1	0	0	03.10	https://m.edsoo.ru/7f4218be
15	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов.	1	0	0	03.10	https://urok.1sept.ru/articles/538221
16	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов.	1	0	0	08.10	https://urok.1sept.ru/articles/538221
17	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов.	1	0	0	10.10	https://urok.1sept.ru/articles/538221
18	Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.	1	0	0	10.10	https://urok.1sept.ru/articles/538221
19	Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.	1	0	0	15.10	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/conspect/303591/
20	Три основные задачи на проценты,	1	0	0	17.10	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/conspect/303591/

	решение задач из реальной практики.					
21	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.	1	0	0	17.10	https://urok.1sept.ru/articles/538221
22	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.	1	0	0	22.10	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/conspect/237795/
23	Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональность и.	1	0	0	24.10	https://skysmart.ru/articles/mathematic/pryamaya-i-obratnaya-proporcionalnost
24	Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональность и.	1	0	0	24.10	https://infourok.ru/urok-grafiki-pryamoy-i-obratnoy-proporcionalnosti-klass-53
25	Контрольная работа по теме "Числа и вычисления. Рациональные числа"	1	1	0	05.11	https://infourok.ru/urok-grafiki-pryamoy-i-obratnoy-proporcionalnosti-klass-53
26	Алгебраические	1	0	0	07.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec

	выражения. Переменные, числовое значение выражения с переменной.					
27	Допустимые значения переменных.	1	0	0	07.11	https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii
28	Представление зависимости между величинами в виде формулы.	1	0	0	12.11	https://dnevnik.ru/ad/promo/yaklass?utm_source=dnevnik&utm_medium=appklass%2Fmnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002%2F9088%2Fre-dde384da-8710-452d-b140-88a4dc8a34e6
29	Вычисления по формулам.	1	0	0	14.11	https://dnevnik.ru/ad/promo/yaklass?utm_source=dnevnik&utm_medium=appklass%2Fmnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002%2F9088%2Fre-dde384da-8710-452d-b140-88a4dc8a34e6
30	Вычисления по формулам.	1	0	0	14.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
31	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.	1	0	0	19.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
32	Преобразование	1	0	0	21.11	https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/undefined/privedenie-podobnyh

	буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.					
33	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.	1	0	0	21.11	https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/preobrazovanie-bukvennykh-vyra-14442
34	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и	1	0	0	26.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382

	произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.					
35	Свойства степени с натуральным показателем.	1	0	0	28.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
36	Свойства степени с натуральным показателем.	1	0	0	28.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
37	Свойства степени с натуральным показателем.	1	0	0	03.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
38	Одночлены и многочлены. Степень многочлена.	1	0	0	05.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
39	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1	0	0	05.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
40	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1	0	0	10.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
41	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1	0	0	12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
42	Сложение, вычитание, умножение	1	0	0	12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182

	многочленов.					
43	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности.	1	0	0	17.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
44	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности.	1	0	0	19.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
45	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности.	1	0	0	19.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
46	Формула разности квадратов.	1	0	0	24.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
47	Формула разности квадратов.	1	0	0	26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
48	Разложение многочленов на множители.	1	0	0	26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
49	Разложение многочленов на множители.	1	0	0	09.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
50	Разложение многочленов на множители.	1	0	0	09.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
51	Разложение многочленов на множители.	1	0	0	14.01	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-11533
52	Контрольная	1	1	0	16.01	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-11533

	работа по теме "Алгебраические выражения"					mnozhiteli-vynesenie-obshchego-mnozhitelia-za-skobki-9089
53	Уравнения и неравенства.	1	0	0	16.01	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/linein-9113/re-06b230f6-a2a6-43c0-99c1-23f1abe01318
54	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1	0	0	21.01	https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/ravnosilnye-uravneniya-pravila-preob
55	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений.	1	0	0	23.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
56	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений.	1	0	0	23.01	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/linein
57	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного	1	0	0	28.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e

	уравнения, решение линейных уравнений.					
58	Составление уравнений по условию задачи.	1	0	0	30.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
59	Составление уравнений по условию задачи.	1	0	0	30.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0
60	Решение текстовых задач с помощью уравнений.	1	0	0	04.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e
61	Решение текстовых задач с помощью уравнений.	1	0	0	06.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32
62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1	0	0	06.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
63	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	11.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
64	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	13.02	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/main/247825/
65	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	13.02	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/main/247825/
66	Решение систем уравнений способом	1	0	0	18.02	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/main/247825/

	подстановки.					
67	Решение систем уравнений способом подстановки.	1	0	0	20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
68	Решение систем уравнений способом подстановки.	1	0	0	20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
69	Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.	1	0	0	25.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
70	Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.	1	0	0	27.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-uravnenii-metod-slozheniia-11000/re-bff14912-e902-4fdb-b0bb-3ad343066a70
71	Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.	1	0	0	27.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-uravnenii-metod-podstanovki-10999/re-36c4d35d-55fd-41da-82b4-e220080687
72	Контрольная работа по теме "Уравнения и неравенства".	1	1	0	04.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044
73	Функции. Координата точки на прямой.	1	0	0	06.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76
74	Числовые промежутки.	1	0	0	06.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
75	Числовые промежутки.	1	0	0	11.03	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koord-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d
76	Расстояние между	1	0	0	13.03	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koord

	двумя точками координатной прямой.					958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d
77	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1	0	0	13.03	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaya-pryamaya-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d
78	Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy .	1	0	0	18.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
79	Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости.	1	0	0	20.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
80	Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости.	1	0	0	20.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
81	Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости.	1	0	0	25.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
82	Примеры графиков, заданных формулами	1	0	0	08.04	https://sch12.pervvoo-vitebsk.gov.by/files/00839/obj/110/34883/doc/графики.ppt
83	Примеры графиков, заданных формулами	1	0	0	10.04	https://sch12.pervvoo-vitebsk.gov.by/files/00839/obj/110/34883/doc/графики.ppt
84	Примеры графиков, заданных формулами	1	0	0	10.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24
85	Чтение графиков реальных	1	0	0	15.04	https://infourok.ru/urok-algebri-po-teme-grafiki-realnih-zavisimostey-774783.h

	зависимостей.					
86	Понятие функции	1	0	0	17.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
87	График функции	1	0	0	17.04	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funkcii-svoistva-chislovykh-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201e-45b0-be39-f964ef64cc77
88	Свойства функций	1	0	0	22.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078
89	Свойства функций	1	0	0	24.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe
90	Линейная функция, её график.	1	0	0	24.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
91	Линейная функция, её график.	1	0	0	29.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
92	Линейная функция, её график.	1	0	0	03.05 за 01.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
93	Линейная функция, её график.	1	0	0	03.05 за 01.05	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/
94	График функции $y = x $.	1	0	0	06.05	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/modul-deistv-9401195b-449d-482d-add5-fce4bb43380e
95	График функции $y = x $.	1	0	0	08.05	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/modul-deistv-9401195b-449d-482d-add5-fce4bb43380e
96	Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.	1	0	0	08.05	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/modul-deistv-9401195b-449d-482d-add5-fce4bb43380e
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Числа и вычисления. Рациональные числа"	1	0	0	13.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
98	Повторение, обобщение и	1	0	0	15.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32

	систематизация знаний по теме "Алгебраические выражения"					
99	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	1	0	22.05	https://m.edsoo.ru/7f42a27a
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Уравнения и неравенства"	1	0	0	15.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
101	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Уравнения и неравенства"	1	0	0	20.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
102	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Координаты и графики. Функции"	1	0	0	22.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0		

8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Числа и вычисления.	1	0	0	03.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
2	Квадратный корень из числа.	1	0	0	03.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
3	Понятие об иррациональном числе.	1	0	0	05.09	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenii-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e48bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961
4	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1	0	0	05.09	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenii-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e48bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961
5	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1	0	0	10.09	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenii-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e48bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961
6	Действительные числа	1	0	0	10.09	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/
7	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	1	0	0	12.09	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/
8	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений	1	0	0	12.09	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/

	и вычислениям.					
9	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	1	0	0	17.09	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start/
10	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	1	0	0	17.09	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start/
11	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	1	0	0	19.09	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start/
12	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	1	0	0	19.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
13	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к	1	0	0	24.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862

	преобразованию числовых выражений и вычислениям.					
14	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	1	0	0	24.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
15	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	1	0	0	26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
16	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	1	0	0	26.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
17	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	1	0	0	01.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
18	Свойства арифметических	1	0	0	01.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4

	квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.					
19	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	1	0	0	03.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
20	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	1	0	0	03.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
21	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	1	0	0	08.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
22	Степень с целым показателем и её свойства.	1	0	0	08.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
23	Степень с целым показателем и её свойства.	1	0	0	10.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
24	Степень с целым	1	0	0	10.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098

	показателем и её свойства.					
25	Степень с целым показателем и её свойства.	1	0	0	15.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
26	Степень с целым показателем и её свойства.	1	0	0	15.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
27	Степень с целым показателем и её свойства.	1	0	0	17.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
28	Стандартная запись числа.	1	0	0	17.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
29	Стандартная запись числа.	1	0	0	22.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
30	Стандартная запись числа.	1	0	0	22.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
31	Стандартная запись числа.	1	0	0	24.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
32	Алгебраические выражения.	1	0	0	24.10	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/
33	Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.	1	0	0	05.11	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/
34	Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.	1	0	0	05.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
35	Квадратный трёхчлен, разложение	1	0	0	07.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38

	квадратного трёхчлена на множители.					
36	Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.	1	0	0	07.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
37	Контрольная работа № 1 по теме: " Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен".	1	1	0	12.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
38	Алгебраическая дробь.	1	0	0	12.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
39	Алгебраическая дробь.	1	0	0	14.11	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/start/
40	Алгебраическая дробь.	1	0	0	14.11	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/start/
41	Основное свойство алгебраической дроби.	1	0	0	19.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
42	Основное свойство алгебраической дроби.	1	0	0	19.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
43	Основное свойство алгебраической дроби.	1	0	0	21.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
44	Основное свойство алгебраической дроби.	1	0	0	21.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
45	Сложение,	1	0	0	26.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44

	вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.					
46	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.	1	0	0	26.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
47	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.	1	0	0	28.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
48	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.	1	0	0	28.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
49	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.	1	0	0	03.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
50	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.	1	0	0	03.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
51	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических	1	0	0	05.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20

	дробей.					
52	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.	1	0	0	05.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20
53	Рациональные выражения и их преобразование.	1	0	0	10.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20
54	Рациональные выражения и их преобразование.	1	0	0	10.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
55	Рациональные выражения и их преобразование.	1	0	0	12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
56	Рациональные выражения и их преобразование.	1	0	0	12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
57	Рациональные выражения и их преобразование.	1	0	0	17.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
58	Рациональные выражения и их преобразование.	1	0	0	17.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
59	Рациональные выражения и их преобразование.	1	0	0	19.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
60	Контрольная работа № 2 по теме: "Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь".	1	1	0	19.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36

61	Уравнения и неравенства.	1	0	0	24.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
62	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения.	1	0	0	24.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
63	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения.	1	0	0	26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
64	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения.	1	0	0	26.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
65	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения.	1	0	0	09.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
66	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения.	1	0	0	09.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
67	Теорема Виета.	1	0	0	14.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
68	Теорема Виета.	1	0	0	14.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
69	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным.	1	0	0	16.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
70	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным.	1	0	0	16.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
71	Простейшие дробно-	1	0	0	21.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6

	рациональные уравнения.					
72	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1	0	0	21.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
73	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1	0	0	23.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
74	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1	0	0	23.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
75	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1	0	0	28.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
76	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1	0	0	28.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
77	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1	0	0	30.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
78	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1	0	0	30.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
79	Контрольная работа № 3 по теме: "Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения "	1	1	0	04.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
80	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и	1	0	0	04.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7

	систем линейных уравнений с двумя переменными.					
81	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	06.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7
82	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	06.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7
83	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	11.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnen-dvumia-peremennymi-10998
84	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	11.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnen-dvumia-peremennymi-10998
85	Графическая интерпретация	1	0	0	13.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnen-dvumia-peremennymi-10998

	уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными.					
86	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	13.02	https://skysmart.ru/articles/mathematic/reshenie-sistem-uravnenij
87	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	18.02	https://skysmart.ru/articles/mathematic/reshenie-sistem-uravnenij
88	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	18.02	https://skysmart.ru/articles/mathematic/reshenie-sistem-uravnenij
89	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
90	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
91	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	25.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/ispolzovanie-sistem-ratsionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zadach-12394
92	Примеры решения	1	0	0	25.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-

	систем нелинейных уравнений с двумя переменными.					preobrazovaniia-9129/ispolzovanie-sistem-ratsionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zadach-12394
93	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	27.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/ispolzovanie-sistem-ratsionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zadach-12394
94	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	27.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/ispolzovanie-sistem-ratsionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zadach-12394
95	Числовые неравенства и их свойства.	1	0	0	04.03	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/ispolzovanie-sistem-ratsionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zadach-12394
96	Числовые неравенства и их свойства.	1	0	0	04.03	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/ispolzovanie-sistem-ratsionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zadach-12394
97	Неравенство с одной переменной.	1	0	0	06.03	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/
98	Равносильность неравенств.	1	0	0	06.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
99	Линейные неравенства с одной переменной.	1	0	0	11.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
100	Линейные неравенства с одной переменной.	1	0	0	11.03	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/main/https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-11023/kak-reshat-lineinoe-neravenstvo-9126/re-c241b8221d16-4bb7-acaf-a40ada91df78
101	Линейные неравенства с одной переменной.	1	0	0	13.03	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/main/https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-11023/kak-reshat-lineinoe-neravenstvo-9126/re-c241b8221d16-4bb7-acaf-a40ada91df78
102	Линейные неравенства с одной переменной.	1	0	0	13.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88

	переменной.					
103	Линейные неравенства с одной переменной.	1	0	0	18.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
104	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	0	0	18.03	https://m.edsoo.ru/7f42cb88
105	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	0	0	20.03	https://m.edsoo.ru/7f42cb88
106	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	0	0	20.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
107	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	0	0	25.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
108	Контрольная работа № 4 по теме: "Уравнения и неравенства. Неравенства"	1	1	0	25.03	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/
109	Функции.	1	0	0	08.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
110	Понятие функции.	1	0	0	08.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
111	Область определения и множество значений функции.	1	0	0	10.04	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/
112	Область определения и множество значений функции.	1	0	0	10.04	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/
113	Способы задания	1	0	0	15.04	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/

	функций.					
114	Способы задания функций.	1	0	0	15.04	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6124/conspect/38969/
115	Способы задания функций.	1	0	0	17.04	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6124/conspect/38969/
116	График функции. Чтение свойств функции по её графику.	1	0	0	17.04	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6124/conspect/38969/
117	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1	0	0	22.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
118	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1	0	0	22.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
119	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1	0	0	24.04	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/
120	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1	0	0	24.04	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/
121	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $.	1	0	0	29.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2

122	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $.	1	0	0	29.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
123	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $.	1	0	0	03.05 за 01.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
124	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $.	1	0	0	03.05 за 01.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
125	Графическое решение уравнений и систем уравнений.	1	0	0	06.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4
126	Графическое решение уравнений и систем уравнений.	1	0	0	06.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4
127	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Числа и вычисления. Квадратные корни"	1	0	0	08.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
128	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Числа и вычисления. Степень с целым показателем"	1	0	0	08.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
129	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Алгебраические выражения. Квадратный"	1	0	0	13.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c

	трёхчлен"					
130	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь".	1	0	0	13.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
131	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения".	1	0	0	15.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
132	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Уравнения и неравенства. Системы уравнений".	1	0	0	15.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
133	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Функции. Числовые функции "	1	0	0	20.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
134	Промежуточная аттестация. Итоговая	1	1	0	20.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88

	контрольная работа					
135	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Уравнения и неравенства. Неравенства"	1	0	0	22.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
136	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Функции. Числовые функции "	1	0	0	22.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	5	0		

9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Числа и вычисления. Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1	0	0	03.09	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestva-naturalnykh-chisel-tcelykh-chisel-racionalnykh-chisel-11990/re-53fddb53-eb42-403c-91bc-d2b77f8036e1
2	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и	1	0	0	03.09	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestva-naturalnykh-chisel-tcelykh-chisel-racionalnykh-chisel-11990/re-53fddb53-eb42-403c-91bc-

	бесконечные десятичные дроби.					d2b77f8036e1
3	Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1	0	0	04.09	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestvo-deistvitelnykh-chisel-i-ee-geometricheskaia-model-12419/re-477f7846-9f71-4b9b-992b-91665cbfcd87
4	Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1	0	0	05.09	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestvo-deistvitelnykh-chisel-i-ee-geometricheskaia-model-12419/re-477f7846-9f71-4b9b-992b-91665cbfcd87
5	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.	1	0	0	10.09	https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/funktsiya-y-x-svoystva-kvadratnogo-kornya/deystvitelnye-chisla
6	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.	1	0	0	10.09	https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/funktsiya-y-x-svoystva-kvadratnogo-kornya/deystvitelnye-chisla
7	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	1	0	0	11.09	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratcionalnogo-chisla-12158/TeacherInfo
8	Сравнение действительных чисел, арифметические	1	0	0	12.09	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratcionalnogo-chisla-12158/TeacherInfo

	действия с действительными числами.					
9	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	1	0	0	17.09	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratcionalnogo-chisla-12158/TeacherInfo
10	Приближённое значение величины, точность приближения.	1	0	0	17.09	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenii-a-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961
11	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.	1	0	0	18.09	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenii-a-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961
12	Округление чисел.	1	0	0	19.09	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527
13	Округление чисел.	1	0	0	24.09	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527
14	Прикидка и оценка результатов вычислений	1	0	0	24.09	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527/re-62906334-97b0-4e95-b01d-3028a0153b70
15	Прикидка и оценка результатов вычислений.	1	0	0	25.09	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527/re-62906334-97b0-4e95-b01d-3028a0153b70
16	Входная мониторинговая работа	1	1	0	27.09	
17	Прикидка и оценка результатов	1	0	0	26.09	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527

	вычислений.					13527/re-62906334-97b0-4e95-b01d-3028a0153b70
18	Уравнения и неравенства. Линейное уравнение.	1	0	0	01.10	Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
19	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1	0	0	01.10	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413//
20	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	0	0	02.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
21	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	0	0	03.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
22	Биквадратное уравнение.	1	0	0	08.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
23	Биквадратное уравнение.	1	0	0	08.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
24	Биквадратное уравнение.	1	0	0	09.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
25	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	1	0	0	10.10	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/obshchie-metody-resheniia-uravnenii-9119/TeacherInfo
26	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	1	0	0	15.10	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/obshchie-metody-resheniia-uravnenii-9119/TeacherInfo
27	Примеры решения уравнений третьей и	1	0	0	15.10	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/obshchie-metody-resheniia-uravnenii-9119/TeacherInfo

	четвёртой степеней разложением на множители.					9119/TeacherInfo
28	Решение дробно-рациональных уравнений.	1	0	0	16.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
29	Решение дробно-рациональных уравнений.	1	0	0	17.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
30	Решение дробно-рациональных уравнений.	1	0	0	22.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
31	Решение дробно-рациональных уравнений.	1	0	0	22.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
32	Решение дробно-рациональных уравнений.	1	0	0	23.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
33	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1	0	0	24.10	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/reshenie-tekstovyykh-zadach-arifmeticheskim-sposobom-13747/re-53450718-d366-423d-8cc8-5dbc19c18e7e
34	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1	0	0	05.11	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/reshenie-tekstovyykh-zadach-arifmeticheskim-sposobom-13747/re-53450718-d366-423d-8cc8-5dbc19c18e7e
35	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1	0	0	05.11	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/reshenie-tekstovyykh-zadach-arifmeticheskim-sposobom-13747/re-53450718-d366-423d-8cc8-5dbc19c18e7e
36	Контрольная работа №1 по теме: "Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной"	1	1	0	06.11	

37	Уравнение с двумя переменными и его график.	1	0	0	07.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
38	Уравнение с двумя переменными и его график.	1	0	0	12.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
39	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	12.11	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo
40	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	13.11	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo
41	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	14.11	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo
42	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	19.11	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo
43	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	19.11	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo
44	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.	1	0	0	20.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
45	Решение систем двух уравнений, одно из	1	0	0	21.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a

	которых линейное, а другое – второй степени.					
46	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.	1	0	0	26.11	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo
47	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.	1	0	0	26.11	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo
48	Тренировочное мероприятие в форме ОГЭ	1	1	0	27.11	
49	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1	0	0	28.11	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7
50	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1	0	0	03.12	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/sistema-lineinykh-uravnenii-kak-matematicheskai-model-12474/re-95326f05-58d1-4771-bfc9-410a36408a4e
51	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1	0	0	03.12	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/sistema-lineinykh-uravnenii-kak-matematicheskai-model-12474/re-95326f05-58d1-4771-bfc9-410a36408a4e
52	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1	0	0	04.12	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/sistema-lineinykh-uravnenii-kak-matematicheskai-model-12474/re-95326f05-58d1-4771-bfc9-410a36408a4e
53	Решение текстовых	1	0	0	05.12	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-

	задач алгебраическим способом.					lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/sistema-lineinykh-uravnenii-kak-matematicheskaja-model-12474/re-95326f05-58d1-4771-bfc9-410a36408a4e
54	Числовые неравенства и их свойства.	1	0	0	10.12	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/
55	Числовые неравенства и их свойства.	1	0	0	10.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
56	Решение линейных неравенств с одной переменной.	1	0	0	11.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
57	Решение линейных неравенств с одной переменной.	1	0	0	12.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
58	Решение систем линейных неравенств с одной переменной.	1	0	0	17.12	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/
59	Решение систем линейных неравенств с одной переменной.	1	0	0	17.12	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/
60	Решение систем линейных неравенств с одной переменной.	1	0	0	18.12	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/
61	Квадратные неравенства.	1	0	0	19.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
62	Квадратные неравенства.	1	0	0	24.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
63	Квадратные неравенства.	1	0	0	24.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
64	Квадратные неравенства.	1	0	0	25.12	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127/re-82f1bfb1-6b0d-4727-8f88-13d17bfb83b6

65	Квадратные неравенства.	1	0	0	26.12	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127
66	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.	1	0	0	09.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
67	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.	1	0	0	14.01	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/sistemy-ratsionalnykh-neravenstv-9130/re-3747fcf3-a076-4c1f-8335-01ee1ffe7b87
68	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.	1	0	0	14.01	https://m.edsoo.ru/7f43b098
69	Функции. Квадратичная функция, её график и свойства.	1	0	0	15.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
70	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	0	0	16.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
71	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	0	0	21.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
72	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	0	0	21.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
73	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	0	0	22.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
74	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1	0	0	23.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
75	Парабола, координаты вершины параболы, ось	1	0	0	28.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a

	симметрии параболы.					
76	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1	0	0	28.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
77	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1	0	0	29.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
78	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1	0	0	30.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
79	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1	0	0	04.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funktcia-y-kx-funktcia-y-k-x-11012/kvadraticznaia-funktcia-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b
80	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1	0	0	04.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funktcia-y-kx-funktcia-y-k-x-11012/kvadraticznaia-funktcia-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b
81	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1	0	0	05.02	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/
82	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1	0	0	06.02	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/
83	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1	0	0	11.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-m-9165/lineinaia-funktcia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funktcii-9107
84	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1	0	0	11.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-m-9165/lineinaia-funktcia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funktcii-9107
85	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$	1	0	0	12.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funktcia-y-kx-funktcia-y-k-x-11012/kvadraticznaia-funktcia-y-kx-i-ee

	$y=x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y= x $					svoistva-parabola-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11012/funkcija-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413
86	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y= x $	1	0	0	13.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11012/kvadraticznaia-funkcija-y-kx-i-ee-svoistva-parabola-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11012/funkcija-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413
87	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y= x $	1	0	0	18.02	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11012/kvadraticznaia-funkcija-y-kx-i-ee-svoistva-parabola-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11012/funkcija-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413
88	Контрольная работа №2 по теме: "Функции".	1	1	0	18.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
89	Числовые последовательности и прогрессии.	1	0	0	19.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
90	Понятие числовой последовательности.	1	0	0	20.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
91	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.	1	0	0	25.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
92	Арифметической и	1	0	0	25.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4

	геометрической прогрессий, суммы первых n членов.					
93	Пробный экзамен в форме ОГЭ	1	1	0	26.02	
94	Арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1	0	0	27.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
95	Арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1	0	0	04.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
96	Арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1	0	0	04.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
97	Арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1	0	0	05.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
98	Арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1	0	0	06.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
99	Арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1	0	0	11.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
100	Арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1	0	0	11.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0

101	Арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1	0	0	12.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
102	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1	0	0	13.03	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d
103	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1	0	0	18.03	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d
104	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1	0	0	18.03	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d
105	Линейный и экспоненциальный рост.	1	0	0	19.03	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d
106	Сложные проценты.	1	0	0	20.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
107	Сложные проценты.	1	0	0	25.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
108	Сложные проценты.	1	0	0	25.03	
109	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "	1	0	0	08.04	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratcionalnogo-chisla-12158/TeacherInfohttps://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i

	Обыкновенные дроби".					otcenka-rezultatov-vychislenii-13527
110	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Десятичные дроби".	1	0	0	08.04	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratcionalnogo-chisla-12158/TeacherInfohttps://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527
111	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Положительные и отрицательные числа"	1	0	0	09.04	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratcionalnogo-chisla-12158/TeacherInfohttps://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527
112	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Дроби."	1	0	0	10.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
113	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Числа и вычисления. Рациональные числа"	1	0	0	15.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
114	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Алгебраические выражения"	1	0	0	15.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
115	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Алгебраические	1	0	0	16.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca

	выражения"					
116	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Алгебраические выражения"	1	0	0	17.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
117	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Уравнения и неравенства "	1	0	0	22.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
118	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Уравнения и неравенства "	1	0	0	22.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
119	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Уравнения и неравенства "	1	0	0	23.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
120	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Координаты и графики. Функции"	1	0	0	24.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
121	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Координаты и графики. Функции"	1	0	0	29.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
122	Повторение,	1	0	0	29.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6

	обобщение и систематизация знаний по теме " Координаты и графики. Функции"					
123	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Числа и вычисления. Квадратные корни"	1	0	0	30.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
124	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Числа и вычисления. Квадратные корни"	1	0	0	03.05 за 01.05	https://m.edsoo.ru/7f445516
125	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Числа и вычисления. Степень с целым показателем "	1	0	0	06.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
126	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Числа и вычисления. Степень с целым показателем "	1	0	0	06.05	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/reshenie-tekstovyx-zadach-arifmeticheskim-sposobom-13747/re-53450718-d366-423d-8cc8-5dbc19c18e7e
127	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Алгебраические	1	0	0	07.05	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo

	выражения. Квадратный трёхчлен"					
128	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь"	1	0	0	08.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
129	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь"	1	0	0	13.05	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start/
130	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Уравнения и неравенства. Системы уравнений"	1	0	0	13.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
131	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Уравнения и неравенства. Системы уравнений"	1	0	0	14.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
132	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Уравнения и неравенства.	1	0	0	15.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4

	Неравенства"					
133	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Числовые последовательности"	1	0	0	20.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
134	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме " Числовые последовательности"	1	0	0	20.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
135	Повторение, обобщение, систематизация знаний.	1	0	0	22.05	https://m.edsoo.ru/7f445516
136	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	1	0	24.05 за 21.05	https://m.edsoo.ru/7f445516
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Алгебра, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Алгебра, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Алгебра, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Поурочные разработки по "Алгебре 7 класса" к учебнику Ю.Н.Макарычева

Поурочные разработки по "Алгебре 8 класса" к учебнику Ю.Н.Макарычева

Поурочные разработки по "Алгебре 9 класса" к учебнику Ю.Н.Макарычева

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU/P/ALGEBRA/7-KLASS](https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU/P/ALGEBRA/8-KLASS](https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU/P/ALGEBRA/9-KLASS](https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/](https://resh.edu.ru/)

[HTTPS://INFOUROK.RU](https://infourok.ru)

[HTTPS://SKYSMART.RU](https://skysmart.ru)

5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы учета рабочей программы воспитания

1. Установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
4. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
5. Применение интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, дидактического театра, игровых методик, дискуссий, которые дают возможность обучающимся приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
6. Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию в классе межличностных отношений, помогают установлению доброжелательной атмосферы на уроке;
7. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи как основы для овладения глобальными компетенциями;
8. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
9. Регулирование поведения обучающихся;
10. Реализация воспитательных возможностей различных видов деятельности ребенка;
11. Проектирование ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка;
12. Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни;
13. Общение с детьми, признание их достоинства, понимание и принятия их;
14. Моделирование ситуаций для выбора поступка обучающимися;
15. Организация для обучающихся ситуаций контроля и оценки, самооценки;
16. Включение в «дела»;
17. Включение системы поощрения учебной/социальной успешности и проявления активной жизненной позиции обучающихся;
18. Организация форм индивидуальной и групповой работы;
19. Опора на ценностные ориентиры обучающихся;
20. Решение нетипичных задач по формированию функциональной грамотности;
21. Организация работы обучающихся на уроке с социально значимой информацией, ее обсуждение, высказывание своего мнения по ее поводу, выработка своего к ней отношения

22. Включение в урок игровых процедур, поддерживающих мотивацию детей к формированию функциональной грамотности: поиску и освоению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в коммуникации, установлению доброжелательного взаимодействия для кооперации в игре;
23. Организация индивидуальных и групповых проектов для формирования проектной культуры как глобальной компетенции в составе функциональной грамотности – самостоятельное креативное решение проблем и жизненно-практических задач, генерирование и оформление собственных идей, уважение чужих идей, опыт публичного выступления и коммуникации с оппонентами, аргументирования и креативного отстаивания своей точки зрения.

Методические материалы

В современной дидактике существует огромное количество самых разнообразных методов обучения. В связи с этим возникла необходимость их классификации.

Наиболее распространенной из них является классификация методов обучения по источнику получения знаний. В данной классификации выделяется методы:

1. Практический метод основан на получении знаний посредством лабораторной экспериментальной деятельности. В задачи педагога входит постановка задачи и оказание помощи в проведении обучающимися практической деятельности. Важным этапом такого обучения является систематизация и анализ информации, полученной в процессе занятий.

2. Наглядный метод. Основная роль в применении этого метода отводится учителю. В его задачи входит объяснение материала с использованием иллюстраций, схем, таблиц, опытов, проведения экспериментов и различных наглядных пособий. Ученикам в данном методе отводится пассивная роль восприятия и фиксации полученной информации.

3. Словесный метод так же предполагает активную преподавательскую деятельность. В функции педагога входит устное преподнесение материала, по заранее продуманной схеме, в которой обязательно должны присутствовать: постановка вопроса, исследование и анализ содержания этого вопроса, подведение итогов и выводы.

Ученики должны не только воспринимать и усваивать информацию, они могут задавать вопросы, высказывать свою точку зрения, выдвигать гипотезы, дискутировать, обсуждать те или иные мнения, относительно изучаемого вопроса;

1) работа с книгой отражает метод самостоятельной работы учеников, включающей чтение, просмотр, конспектирование, анализ, систематизацию и другие виды учебной деятельности, возможные при работе с учебной литературой.

2) видеометод – инновационный метод обучения с использованием видеоматериала и электронного учителя, используется в основном в качестве дополнительного метода для укрепления знаний или их расширения. Данный метод требует от ученика высокого уровня способности и мотивации к самообучению.

Другая классификация методов обучения, получившая широкое распространение в последнее время разработана Ю. К. Бабанским. Он выделил три основные группы:

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности, методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности, методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности.

Методы, входящие в группу организации и осуществления учебно-познавательной деятельности, многочисленны и довольно разнообразны. В них используются все виды источников информации: учебники, лекции, наглядные пособия, практическая деятельность. Предпочтение отдается разумному сочетанию теории и практики, знания приобретаются как посредством восприятия и осмысления предлагаемого материала, так и в процессе исследовательской деятельности и анализа ее результатов. Немаловажную роль имеют самостоятельные работы, контролируемые со стороны учителя.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности направлены в основном на пробуждение интереса у учеников к процессу обучения. Занятия, разработанные с использованием этих методов обычно разнообразны и эмоциональны. Ученикам предлагаются задания в виде ситуативных форм, приближенных к реальной жизни, для решения которых необходима

определенная теоретическая база, тем самым создается представление о применимости получаемых знаний в повседневной или профессиональной жизнедеятельности. Учащиеся убеждаются в пользе получения таких знаний и умений, что пробуждает интерес и создает стимулы к обучению. Хороший эффект дают задания соревновательного характера, где стараясь проявить себя, человек стремится как можно лучше и основательнее овладеть необходимыми для этого знаниями и умениями.

Методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности направлены на формирование сознательности ученика и основаны на оценке конечного результата обучения. Процесс обучения включает различные виды контроля и самоконтроля, в соответствии с которым делается вывод об эффективности проведенных занятий для каждого конкретного ученика и для всей учебной группы в целом. Значительную роль в этих методах играет оценка, как стимул получения знаний. Зачастую ученикам предлагается самим оценить выполненную ими работу, а затем сравнить эту оценку с оценкой учителя, в этом случае ученикам прививается способность наиболее объективно оценивать свой уровень знаний и умений.

Существующие классификации методов обучения не лишены недостатков. В любом учебном процессе в действительности используется сочетание элементов сразу нескольких методов, и, говоря о применении какого-то конкретного метода в том или ином случае, имеется в виду его доминирующее положение по отношению к остальным. В настоящее время в современной педагогической науке выделяются несколько относительно самостоятельных методов обучения: рассказ, беседа, лекция, дискуссия, работа с книгой, демонстрация, иллюстрация, видеометод, упражнения, лабораторный и практический методы, познавательная игра, методы программированного обучения, обучающий контроль, ситуационный метод.

Под самостоятельностью в данном случае подразумевается наличие существенных отличий метода от стальных, признаков и свойств, присущих только этому методу.

Самые распространенные методы обучения

Словесные методы. Словесные методы занимают ведущее место в системе методов обучения. Словесные методы позволяют в кратчайший срок передать большую по объему информацию, поставить перед обучаемыми проблемы и указать пути их решения. Слово активизирует воображение, память, чувства студентов. Словесные методы подразделяются на следующие виды: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, лекция, работа с книгой.

Рассказ – устное образное, последовательное изложение небольшого по объему материала. Продолжительность рассказа по времени 20 – 30 минут. Метод изложения учебного материала отличается от объяснения тем, что он носит повествовательный характер и применяется при сообщении студентами фактов, примеров, описании событий, явлений, опыта работы предприятий. Рассказ может сочетаться с другими методами: объяснением, беседой, упражнениями. Часто рассказ сопровождается демонстрацией наглядных пособий, опытов, диафильмов и фотодокументов.

Объяснение. Под объяснением следует понимать словесное истолкование закономерностей, существенных свойств изучаемого объекта, отдельных понятий, явлений. Объяснение характеризуется тем, что оно носит доказательный характер и направлено на выявление существенных сторон предметов и явлений, характера и последовательности событий, на раскрытие сущности отдельных понятий, правил, законов. Доказательность обеспечивается, прежде всего, логичностью и последовательностью изложения, убедительностью и ясностью выражения мыслей. Объясняя, преподаватель отвечает на вопросы: «Что это такое?», «Почему?». К объяснению чаще всего прибегают при изучении теоретического материала различных наук, решении химических, физических, математических задач, теорем; при раскрытии коренных причин и следствий в явлениях природы и общественной жизни.

Беседа – диалогический метод обучения, при котором преподаватель путем постановки тщательно продуманной системы вопросов подводит студентов к пониманию нового материала или проверяет усвоение уже изученного. Преподаватель, опираясь на знания и опыт студентов, последовательной постановкой вопросов подводит их к пониманию и усвоению новых знаний. Вопросы ставятся перед всей группой, и после паузы преподаватель вызывает одного из студентов. В зависимости от цели занятия применяются различные виды беседы: эвристическая, воспроизводящая, систематизирующая. Эвристическая беседа (от греческого слова «эврика» – нашел, открыл)

применяется при изучении нового материала. Воспроизводящая беседа имеет цель закрепления в памяти студентов ранее изученного материала и проверку степени его усвоения. Систематизирующая беседа проводится с целью систематизации знаний студентов после изучения темы или раздела на повторительно-обобщающих уроках.

Беседа, в сравнении с другими информационными методами, обеспечивает относительно высокую познавательную и мыслительную активность студентов. Она может быть применена при изучении любого учебного предмета.

Дискуссия. Дискуссия как метод обучения основан на обмене взглядами по определенной проблеме, причем эти взгляды отражают собственное мнение участников или опираются на мнение других лиц. Этот метод целесообразно использовать в том случае, когда студенты обладают значительной степенью зрелости и самостоятельностью мышления, умеют аргументировать, доказывать и обосновывать свою точку зрения. Хорошо проведенная дискуссия имеет обучающую и воспитательную ценность: учит более глубокому пониманию проблемы, умению защищать свою позицию, считаться с мнением других.

Работа с учебником и книгой – важнейший метод обучения. Работа с книгой осуществляется главным образом на уроках под руководством преподавателя или самостоятельно. Существует ряд приемов самостоятельной работы с печатными источниками. Основные приемы представлены ниже.

Конспектирование – краткое изложение, краткая запись содержания прочитанного без подробностей и второстепенных деталей. Конспектирование ведется от первого (от себя) или от третьего лица. Конспектирование от первого лица лучше развивает самостоятельность мышления. По своей структуре и последовательности конспект должен соответствовать плану.

Составление плана текста: план, может быть, простой и сложный. Для составления плана необходимо после прочтения текста разбить его на части и озаглавить каждую часть.

Тезирование – краткое изложение основных мыслей прочитанного материала.

Цитирование – дословная выдержка из текста. Обязательно указываются выходные данные (автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страница).

Аннотирование – краткое свернутое изложение содержания прочитанного без потери существенного смысла.

Рецензирование – написание краткого отзыва с выражением своего отношения о прочитанном тексте.

Лекция как метод обучения представляет собой последовательное изложение преподавателем темы или проблемы, при котором раскрываются теоретические положения, законы, события и дается анализ их, раскрываются связи между ними. Выдвигаются и аргументируются отдельные научные положения, освещаются различные точки зрения по изучаемой проблеме и обосновываются правильные позиции.

Лекция – самый экономичный путь получения информации студентами, так как в лекции педагог может сообщить научные знания в обобщенном виде, почерпнутые из многих источников и которых еще нет в учебниках. Лекция, кроме изложения научных положений, несет в себе силу убеждений, критической оценки, показывает студентам логическую последовательность раскрытия темы, вопроса, научного положения. Чтобы лекция была эффективной, необходимо соблюдать ряд требований к ее изложению. Структура лекционного курса обычно включает в себя вступительную, основную и заключительную части. После определения структуры лекционного курса по темам можно приступить к подготовке конкретной лекции. Рассмотрим некоторые основные этапы.

Отбор материала для лекции определяется ее темой. Преподавателю следует ознакомиться с содержанием темы в учебной литературе, которой пользуются студенты. Выяснить, какие аспекты изучаемой проблемы хорошо изложены, какие устарели и требуют корректировки. Следует определить вопросы, выносимые на лекцию, обдумать обобщения, выделить спорные взгляды.

Определение объема и содержания лекции – ещё один важный этап подготовки лекции, определяющий темп изложения материала. Это обусловлено ограниченностью временных рамок, определяющих учебные часы на каждую дисциплину. Лекция должна содержать столько информации, сколько может быть усвоено аудиторией в отведенное время. Кроме того, при выборе объема лекции

необходимо учитывать возможность «среднего» студента записать ту информацию, которую он должен обязательно усвоить. Содержание лекции должно отвечать ряду дидактических принципов: целостность, научность, доступность, систематичность и наглядность.

Недостатки лекции как пассивного метода усвоения материалов можно преодолеть, включая в лекцию следующие методы: вопросы; ролевые игры в качестве демонстрации материалов к лекции; использование видео-, аудио- и других наглядных пособий.

Интерактивная лекция – это формат, позволяющий вовлечь участников в процесс, сохраняя над ним полный контроль. Интерактивные лекции обеспечивают быструю и легкую конверсию пассивной презентации в интерактивный опыт. Различные типы интерактивных лекций включают в себя викторины, различные задания, работу в малых группах и контроль участников над презентацией.

Интерактивная лекция активизирует мыслительный процесс студентов, повышает их способность к анализу, синтезу и ведёт их к высоким достижениям. Можно использовать как аудио, так и видео материалы, визуальные опоры и различные мнемотехники, вкрапляя их в материал лекции. Важно разбить подаваемую информацию на логические части, заключая каждую из них заданием, которое побудит их мыслительную деятельность, воображение и память. Подчеркнем, что в интерактивных лекциях обязательно используется двусторонняя коммуникация.

Заранее готовясь к лекции, преподаватель разрабатывает на компьютере в приложении «PowerPoint» программы «Office» необходимое количество слайдов, дополняя видеоинформацию на них звуковым сопровождением и элементами анимации. Важным условием проведения интерактивной лекции является также наличие специализированной аудитории, оснащенной компьютерной техникой и современными средствами публичной демонстрации визуального и звукового учебного материала. В процессе изложения лекции преподаватель эпизодически представляет информацию на слайде в качестве иллюстрации. Это способствует лучшему усвоению учебного материала студентами.

Использование предложенной методики активизирует процесс преподавания, повышает интерес студентов к изучаемой дисциплине и эффективность учебного процесса.

Наглядные методы обучения. Под наглядными методами обучения понимаются такие методы, при которых усвоение учебного материала находится в существенной зависимости от применяемых в процессе обучения наглядного пособия и технических средств. Наглядные методы используются во взаимосвязи со словесными и практическими методами обучения. Наглядные методы обучения условно можно подразделить на две большие группы: метод иллюстраций и метод демонстраций.

Метод иллюстраций предполагает показ студентам иллюстрированных пособий: плакатов, таблиц, картин, карт, зарисовок на доске.

Метод демонстраций обычно связан с демонстрацией приборов, опытов, технических установок, кинофильмов, диафильмов и др.

При использовании наглядных методов обучения необходимо соблюдать ряд условий:

- наглядность должна соответствовать возрасту студентов;
- наглядность должна использоваться в меру и показывать ее следует постепенно и только в соответствующий момент урока;
- необходимо четко выделить главное, существенное при показе;
- детально продумать пояснения, демонстрируемых явлений;
- согласовать представленную наглядность с содержанием материала;
- привлекать студентов к нахождению желаемой информации в наглядном пособии или демонстрируемом устройстве.

Методы практического обучения. Практические методы обучения основаны на практической деятельности студентов. Этими методами формируются практические умения и навыки. К практическим методам относятся упражнения, лабораторные и практические работы.

Упражнения. Под упражнениями понимают повторное (многократное) выполнение умственного или практического действия с целью овладения или повышения его качества. Упражнения применяются при изучении всех предметов и на различных этапах учебного процесса. Характер и методика упражнений зависит от особенностей учебного предмета, конкретного материала, изучаемого вопроса и возраста студентов. Упражнения по своему характеру подразделяются на устные, письменные,

графические и учебно-трудовые. При выполнении каждого из них студенты совершают умственную и практическую работу.

Лабораторные работы – это проведение студентами по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений, т. е. это изучение студентами каких-либо явлений с помощью специального оборудования.

Практическое занятие – это основной вид учебных занятий, направленный на формирование учебных и профессиональных практических умений и навыков.

Лабораторно-практические занятия играют важную роль в процессе обучения студентов. Значение их состоит в том, что они способствуют развитию у студентов умения применять теоретические знания к решению практических задач, вести непосредственно наблюдения за происходящими процессами и явлениями и на основе анализа результатов наблюдения учатся самостоятельно делать выводы и обобщения. Здесь студенты приобретают самостоятельно знания и практические навыки обращения с приборами, материалами, реактивами, оборудованием. Задача преподавателя – методически правильно организовать выполнение студентами лабораторно-практических работ, умело направить деятельность студентов, обеспечить занятие необходимыми инструкциями, методическими пособиями, материалом и оборудованием; четко поставить учебно-познавательные цели занятия. Важно также при проведении лабораторных и практических работ ставить перед студентами вопросы творческого характера, требующие самостоятельной постановки и решения проблемы. Преподаватель осуществляет контроль за работой каждого студента, оказывает помощь и поддержку, дает индивидуальные консультации.

Среди современных методов выделяют следующие методы

Проектный метод обучения

Предполагает организацию учебного процесса в форме проектов, в рамках которых ученики активно участвуют в постановке целей, планировании и реализации проектных задач. Он стимулирует творческое мышление, самостоятельность и исследовательскую активность студентов, позволяя применять знания на практике и развивать навыки коллаборации.

Мозговой штурм

Это метод, при котором группа участников собирается вместе, чтобы генерировать идеи и решать проблемы. Метод стимулирует творческое мышление и способствует развитию инновационных подходов. Участники могут предлагать любые идеи без ограничений, что способствует генерации новых и нестандартных решений.

Метод интеллект-карт

Он представляет собой графическое представление информации, которое позволяет организовать и структурировать знания в виде диаграммы. Метод помогает визуализировать связи между идеями и позволяет ученикам лучше понимать и запоминать информацию. Интеллект-карты — эффективный инструмент для организации мыслительных процессов и стимулирования креативности.

Ролевые и деловые игры

Это методы, при которых участники играют определенные роли в ситуациях, схожих с реальными. Они помогают развивать коммуникационные навыки, учат работать в команде, принимать решения и решать конфликты. Такие игры позволяют ученикам применять знания и навыки на практике, а также развивать эмпатию и понимание разных точек зрения.

Приемы

Тестовые задания имеют целью эффективный контроль за знаниями, умениями и навыками учащихся, позволяют своевременно обнаружить пробелы в усвоении той или иной темы, чтобы в дальнейшем продумать виды работ для восполнения этих пробелов в знаниях учащихся.

Пять популярных на сегодняшний день технологий обучения

Коллективно-взаимное обучение

Данная технология подходит для изучения новых тем, углубления знаний, а также для повторения и закрепления информации или навыка. Ученики могут работать индивидуально или объединившись в группы. Если учитель выбрал командную форму работы, то в завершении урока обязательно нужно проверить, насколько усвоен материал всеми обучающимися.

Важно, чтобы все ученики участвовали в совместной деятельности группы. Обязательно нужно учитывать следующие закономерности, установленные психологами: прочитанная информация усваивается на 20-30 %, услышанная запоминается на 30-40 %, практическая деятельность способствует усвоению на 50-70 %.

Активное обсуждение информации из разных источников, обмен идеями, опытом, дискуссии на тему расхождений и противоречий, эмоциональные диалоги – это основные составляющие коллективно-взаимного обучения. Все вышеперечисленное создает условия для:

улучшения умений по пройденному материалу;

развития памяти;

раскрытия потенциала школьников благодаря тому, что они чувствуют себя уверенно на занятиях;

эффективной индивидуальной работы, так как каждый ученик выполняет задания самостоятельно, несмотря на групповой формат обучения;

продуктивного взаимодействия с коллективом, что является главным преимуществом данного способа обучения.

Модульное обучение

Вся учебная информация разбивается на отдельные блоки. Педагог включает задания разного уровня сложности по изучаемой теме. Это позволяет ему применять личностно-ориентированный подход. В каждом учебном блоке есть задания для проверки усвоения изучаемого материала. Любой урок по модульной технологии может содержать в своей структуре разные формы деятельности учеников. Например:

1-й этап урока – это диспут на тему занятия, способствующий развитию логики, грамотной формулировки вопросов и аргументированных ответов на них. Диспут базируется на научной дискуссии, которая подразумевает сотрудничество.

2-й этап урока – лекция. Педагог доносит до обучающихся новую информацию, а ученики записывают ключевые моменты. Конспектирование развивает самостоятельность и умение работать с большим объемом сведений, вычлняя значимые и второстепенные.

3-й этап урока – закрепление лекционной информации обратной связью от учеников. Педагог задает вопросы по изучаемой теме, а ученики отвечают, опираясь на конспект. Это позволяет понять, насколько усвоен образовательный материал и какие моменты следует разобрать подробнее.

Работа с аудио- и видеоматериалами

Использование этой технологии на уроках решает следующие задачи:

погружение учащихся в атмосферу темы занятия или ее значимой части;

развитие когнитивных способностей детей: внимание, наблюдение, выбор, предвосхищение, высказывание предположений и т.д.;

обучение анализу занятия или его части;

развитие критического мышления, аналитических навыков, умения комментировать и интерпретировать текст.

Приемы обучения детей по данной технологии основываются на следующих этапах работы с информацией:

Работа до просмотра или прослушивания видео- или аудиоматериала.

Непосредственно просмотр или прослушивание.

Работа после просмотра или прослушивания.

Обучение с использованием приемов этой технологии формирует у обучающихся уверенность, помогает совершенствовать знания и умения, а также развивает навык самостоятельной работы.

Если среди учеников есть желающие заниматься в будущем педагогической деятельностью, то их полезно привлекать к проведению занятий с аудио- и видеоматериалами. Это способствует развитию творческого подхода к обучению, учит серьезно относиться к выполняемой работе, а также подчеркивает значимость их вклада в учебный процесс.

Развитие критического мышления через чтение и письмо

Цель технологии ТРКМЧ – воспитание учеников, умеющих заниматься самостоятельной деятельностью.

Развитие критического мышления через чтение и письмо

Развитие критического мышления через чтение и письмо

Активно используется при работе с текстовым материалом. Включает чтение и письмо. Выделяют следующие этапы работы по этой технологии:

«Вызов» (мотивация). Педагог заинтересовывает учащегося. Например, интригующим названием или интересным и неожиданным фактом.

«Осмысление». Заинтересованный ученик читает текстовый материал и изображает его в виде схемы, опорного сигнала по Шаталову (какой-то ассоциативный символ, который заменяет смысловое значение) или составляет краткий план.

«Рефлексия». Обсуждение информации с одноклассниками. Может использоваться пересказ (устный или письменный) как форма развития речи и памяти.

Интегративный подход

Старшая ступень обучения в связи с ее профильным уклоном требует глубокого практического характера занятий. Интегративное обучение базируется на междисциплинарном подходе, а также принципах прагматичности и индивидуализации образования. Этот метод обучения на практике продемонстрировал достижение следующих задач:

Формирование и развитие познавательного интереса, креативности, навыков самостоятельного приобретения знаний. Это помогает приспособиться к динамике образовательного процесса.

Развитие коммуникативных способностей, умения вести продуктивный диалог и эффективно общаться.

Воспитание толерантности, уважительного отношения к культуре своей страны и других народов.

Профориентация. Обучающиеся изучают материал из разных областей. В сравнении они могут понять, какая деятельность им интереснее. Так проходит работа по профессиональному самоопределению учеников.

Информационный аспект подачи материала: ученикам дается минимально необходимое количество теории и фактов.

Языковой аспект: фактологические знания выражаются в лексико-грамматических средствах.

Коммуникативный аспект: терминология по теме обогащает лексикон учеников. Также совершенствуются навыки общения с собеседником с использованием тематического словаря.

Познавательный аспект: большой объем изучаемой информации благодаря активному использованию текстового материала в качестве источника теоретических и фактологических знаний.

Использование приемов интегративного метода обучения детей позволяет перенести все функции общения (познавательная, регулятивная, этикетная, ценностно-ориентационная) на новый тематический материал.

Оценочные материалы

Особенности оценки предметных результатов освоения учебного предмета

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по алгебре являются письменная контрольная работа, тестирование и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах - как недочет.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок:

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка устных ответов

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, а также продемонстрировал знания превышающие нормы программы для этого класса;

изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;

отвечал самостоятельно.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие математическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных контрольных работ и тестирования

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок;

систематическое решение без математических ошибок.

Отметка «4» ставится, если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Перечень проверяемых элементов содержания по алгебре

7класс

1	<i>Числа и вычисления</i>	
	1.1	Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами
	1.2	Степень с натуральным показателем и её свойства
2	<i>Тождественные преобразования</i>	
	2.1	Переменные. Числовое значение выражения с переменными. Допустимые значения переменной
	2.2	Преобразования выражений, тождества
	2.3	Одночлены и многочлены. Действия с многочленами. Вынесение общего множителя за скобки
	2.4	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов
	2.5	Разложение многочленов на множители с использованием группировки слагаемых и формул сокращённого умножения
3	<i>Уравнения</i>	
	3.1	Уравнение и корень уравнения
	3.2	Линейное уравнение. Решение линейных уравнений
	3.3	Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными
4	<i>Функции</i>	

	4.1	Система координат на плоскости
	4.2	Функция. График функции, свойства функции. Примеры процессов, которые описываются функциями
	4.3	Прямая пропорциональность, её график. Линейная функция, её график. Угловой коэффициент прямой
5	<i>Решение текстовых задач</i>	
	5.1	Решение задач на движение, совместную работу, покупки с помощью уравнений и систем уравнений
	5.2	Решение задач на части, доли и проценты различных величин

8 класс

1	<i>Числа и вычисления</i>	
	1.1	Арифметический квадратный корень из числа. Свойства квадратных корней
	1.2	Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Сравнение действительных чисел
	1.3	Представление зависимости между величинами в виде формул
	1.4	Степень с целым показателем, её свойства
	1.5	Прикидка и оценка результатов вычислений. Стандартная запись числа
2	<i>Алгебраические выражения</i>	
	2.1	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения
	2.2	Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители
2.3	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений	
3	<i>Уравнения и неравенства</i>	
	3.1	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета
	3.2	Решение уравнений (в том числе иррациональных, дробно-рациональных), сводящихся к квадратным алгебраическими преобразованиями или подстановкой
	3.3	Уравнение с двумя переменными. Системы уравнений с двумя переменными
	3.4	Числовые неравенства и их свойства
	3.5	Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. Изображение решения неравенства на числовой прямой
	3.6	Системы линейных неравенств
4	<i>Решение текстовых задач</i>	
	4.1	Решение задач на движение, совместную работу, покупки и т.п. с помощью дробно-рациональных уравнений и систем уравнений
5	<i>Функции</i>	
	5.1	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции
	5.2	График функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций

5.3	Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола
5.4	График функции $y = x^2$

9 класс

1	<i>Числа и вычисления</i>
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	<i>Алгебраические выражения</i>
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.
3	<i>Уравнения и неравенства</i>
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
3.4	Решение задач на движение, совместную работу, покупки и т.п. с помощью дробно-рациональных уравнений и систем уравнений
4	<i>Числовые последовательности</i>
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	<i>Функции</i>
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	<i>Координаты на прямой и плоскости</i>
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	<i>Геометрия</i>
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	<i>Вероятность и статистика</i>
8.1	Вероятность

Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по алгебре

Кодификатор требований

7класс

1	Развитие представлений о числах и числовых системах; овладение навыками вычислений	
	1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные числа; находить значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой.
2	Овладение приёмами выполнения тождественных преобразований, решения уравнений, неравенств; умение составлять и исследовать алгебраические модели, интерпретировать полученный результат	
	2.1	Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования
	2.2	Выполнять действия со степенями с натуральными показателями с использованием свойств степени
	2.3	Выполнять преобразования одночленов и многочленов, в том числе раскладывать многочлены на множители
	2.4	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений
	2.5	Решать линейные уравнения и системы двух линейных уравнений
	2.6	Решать текстовые задачи, в том числе задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами
3	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	
	3.1	Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из физического смысла величин, данных в условии
4	Развитие умения использовать функции для решения задач и описания зависимостей	
	4.1	Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами
	4.2	Пользоваться системой координат на плоскости, строить графики функций по нескольким точкам, извлекать информацию из графиков зависимостей и процессов
	4.3	Находить значение данной функции по значению аргумента
	4.4	Определять изученные свойства функции по её графику
	4.5	Строить графики изученных функций, описывать их свойства
5	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин	
	5.1	Решать практические задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов
	5.2	Пользоваться основными единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни единицы через другие. Осуществлять расчёты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимости между величинами
	5.3	Строить алгебраические модели в виде уравнений и систем; исследовать построенные модели
	5.4	Описывать с помощью функций зависимости между величинами; интерпретировать графики зависимостей

1	Развитие представлений о числах и числовых системах; овладение навыками вычислений	
	1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с действительными числами, сравнивать действительные числа; находить значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел и выражений к другой
	1.2	Округлять действительные числа, находить приближения чисел, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
1.3	Изображать действительные числа точками на числовой прямой	
2	Овладение приемами выполнения тождественных преобразований, решения уравнений и неравенств; умение составлять и исследовать алгебраические модели, интерпретировать полученный результат	
	2.1	Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений
	2.2	Выполнять действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями
	2.3	Выполнять разложение многочленов на множители
	2.4	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений
	2.5	Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни
	2.6	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные системы уравнений степени не выше второй
	2.7	Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы
2.8	Применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем	
3	Умение применять символы, модели и схемы для решения задач	
	3.1	Решать текстовые задачи с помощью уравнений, неравенств и их систем, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи
4	Развитие умения использовать функции для решения задач и описания зависимостей	
	4.1	Пользоваться системой координат на плоскости
	4.2	Определять значение функции по значению аргумента
	4.3	Определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по её графику
4.4	Строить графики изученных функций, описывать их свойства	
5	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин	
	5.1	Решать расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой; интерпретировать результаты решения задач с учётом свойств рассматриваемых объектов
	5.2	Пользоваться единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни единицы через другие. Осуществлять расчёты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимости между величинами
5.3	Составлять алгебраические модели в виде уравнений, неравенств и систем по условию задачи; исследовать построенные модели	

1	Развитие представлений о числах и числовых системах; овладение навыками вычислений	
	1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой
	1.2	Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
	1.3	Изображать числа точками на координатной прямой
2	Овладение приемами выполнения тождественных преобразований, решения уравнений и неравенств; умение составлять и исследовать алгебраические модели, интерпретировать полученный результат	
	2.1	Составлять выражения и формулы по условиям задач, находить значения выражений
	2.2	Выполнять действия со степенями с целыми показателями и корнями, с многочленами, алгебраическими дробями и иррациональными выражениями
	2.3	Выполнять разложение многочленов на множители
	2.4	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений
	2.5	Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни
	2.6	Решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, рациональные уравнения, системы линейных уравнений и изученные системы нелинейных уравнений
	2.7	Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы
	2.8	Применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем
	2.9	Решать задачи, в том числе задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами
3	Умение применять символы, модели и схемы для решения задач	
	3.1	Решать текстовые задачи, используя различные изученные методы и алгоритмы, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи
4	Развитие умения использовать функции для решения задач и описания зависимостей	
	4.1	Пользоваться системой координат на плоскости
	4.2	Определять значение функции по значению аргумента. Область определения функции.
	4.3	Определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по графику
	4.4	Строить графики изученных функций, описывать их свойства
	4.5	Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями
	4.6	Распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формул общего члена и суммы прогрессий
5	Формирование геометрических знаний	

5.1	Решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур
5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи
5.3	Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами
6	Овладение способами представления статистических данных; формирование знаний о простейших вероятностных моделях умение оценивать вероятности событий при принятии решений
6.1	Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли
6.2	Решать задачи путём организованного перебора вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов
6.3	Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах и графиках.
7	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин
7.1	Решать расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой; интерпретировать результаты решения задач с учётом свойств рассматриваемых объектов
7.2	Пользоваться единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни единицы через другие. Осуществлять расчёты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимости между величинами
7.3	Составлять алгебраические модели в виде уравнений, неравенств и систем по условию задачи; исследовать построенные модели
7.4	Описывать с помощью функций зависимости между величинами; интерпретировать графики зависимостей
7.5	Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин
7.6	Извлекать информацию из таблиц, диаграмм и графиков
7.7	Решать задачи, требующие систематического перебора вариантов; оценивать вероятности случайных событий
8	Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы
8.1	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения

Демонстрация стартовой контрольной работы по алгебре. 7 класс

Вариант 1

1. (5 баллов) Найдите значение выражения:

а) $54,8 - (1,6 + 2,15)$;

б) $0,3 + \frac{2}{5}$;

в) $\frac{5}{9} \div (\frac{1}{2} - \frac{1}{3})$;

г) $-5 + 14 - 20$;

д) $-3 \cdot (2,4 - 3,74)$.

2. (2 балла) Сравните числа:

а) 3,7569 и 3,71 ;

б) $-0,2$ и $-\frac{2}{7}$.

3. (2 балла) Велогонщик прошел 30% всей трассы. Сколько километров ему осталось пройти, если длина всей трассы составляет 60 км?

4. (2 балла) От стадиона одновременно в одном направлении выбежали два мальчика. Скорость одного мальчика 6,5 км/ч, скорость другого 7,2 км/ч. Какое расстояние будет между мальчиками через 0,2 ч?

5. (5 баллов) Постройте прямоугольную систему координат с единичным отрезком в 2 клетки. Постройте в ней треугольник *ABC* по координатам вершин *A* (-6 ; -3), *B* (4; 2), *C* (0; 5).

Вариант 2

1. (5 баллов) Найдите значение выражения:

а) $65,3 - (2,3 + 1,18)$;

б) $0,9 - \frac{1}{2}$;

в) $\frac{4}{15} \div (\frac{1}{4} - \frac{1}{5})$;

г) $6 - 34 + 7$;

д) $-5 \cdot 2,4 + 3$.

2. (2 балла) Сравните числа:

а) 0,58321 и 0,58149 ;

б) $-0,5$ и $-\frac{4}{9}$.

3. (2 балла) Для восстановления зеленой зоны привезли 90 саженцев сирени. В субботу посадили 60 % всех саженцев. Сколько саженцев сирени осталось посадить?

4. (2 балла) От стадиона одновременно в одном направлении вышли два туриста. Скорость одного туриста 3,6 км/ч, скорость другого 4,2 км/ч. Какое расстояние будет между туристами через 0,4 ч?

5. (5 баллов) Постройте прямоугольную систему координат с единичным отрезком в 2 клетки. Постройте в ней треугольник *ABC* по координатам вершин *A* (3 ; -5), *B* (-4; 2), *C* (5; 0).

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. **Назначение работы:** предлагаемая контрольная работа по алгебре в 7 классе нацелена на оценку уровня усвоения учащимся материала, изучаемого в шестом классе по предмету математика.

2. **Содержание стартовой работы:** - содержание контрольно-измерительного материала (далее – КИМ) определяет Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС) и рабочей программы по предмету «Алгебра».

3. **Характеристика структуры и содержания работы:** контрольная работа содержит 5 заданий. В каждом задании необходимо дать развернутое решение и ответ.

№	Элементы содержания, проверяемые в КР	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	код	уровень	баллы
1	Рациональные числа. Арифметические действия с рациональными числами	1.1	-выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные числа; -находить значения числовых выражений; -переходить от одной формы	1.1	Б	5

			записи чисел к другой.			
2	Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел.	1.1	- выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные числа; - переходить от одной формы записи чисел к другой	1.1	Б	2
3	Решение задач на части, доли и проценты различных величин Арифметические действия с рациональными числами.	5.2 1.1	- решать практические задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов	5.1	П	2
4	Решение задач на части, доли и проценты различных величин Арифметические действия с рациональными числами.	5.2 1.1	- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из физического смысла величин, данных в условии - выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные числа;	1.1; 2.6	П	2
5	Система координат на плоскости	4.1	- Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами	4.1	В	5

Предметные знания и умения

Содержание и структура стартовой контрольной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний и умений по предмету:

- выполнять арифметические действия с рациональными числами;
- решение текстовых задач арифметическим способом;
- находить значения числовых выражений;
- построение точек на координатной плоскости.

4. Время выполнения работы 45 минут.

5. Дополнительные материалы и оборудование – не требуются, стандартные принадлежности к урокам алгебры: линейка, карандаш, ластик, ручка

6. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов (см. таблицу). Максимальное количество баллов за работу – 16 баллов. Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

Баллы	0-6	7-10	11-13	14-16
Оценка	2	3	4	5

Вариант 1	Вариант 2
<p>№1. (2 балла) Найдите значение выражения: 1) $(-12,4 + 8,9) \cdot 1\frac{3}{7}$; 2) $\left(2\frac{3}{8} - 1\frac{5}{6}\right) : \left(-1\frac{5}{8}\right)$.</p> <p>№2. (3 балла) Вычислите: 1) $4^3 + 3^5$; 2) $(-8)^2 - (-1)^{10}$; 3) $7 \cdot \left(-\frac{3}{7}\right)^2$;</p> <p>№3. (1 балл) Не выполняя вычислений, сравните: 1) $(-4,6)^2$ и 0; 3) $(-10)^5$ и $(-8)^4$; 2) 0 и $(-2,7)^3$; 4) -6^6 и $(-6)^6$.</p> <p>№4. (2 балла) На субботник вышли 160 человек. 75% всех людей убирали территорию, остальные сажали деревья. Сколько человек сажали деревья?</p> <p>№5. (2 балла) Автомобиль за некоторое время проехал 96 км. Какое расстояние проедет за то же время велосипедист, скорость которого в 8 раз меньше скорости автомобиля?</p>	<p>№1. (2 балла) Найдите значение выражения: 1) $(-0,76 - 0,44) : 2\frac{2}{3}$; 2) $\left(3\frac{5}{14} - 2\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-3\frac{5}{17}\right)$.</p> <p>№2. (3 балла) Вычислите: 1) $(-2)^4 + 3^3$; 2) $(-9)^2 + (-1)^7$; 3) $5 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)^3$;</p> <p>№3. (1 балл) Не выполняя вычислений, сравните: 1) $(-2,8)^4$ и 0; 3) $(-17)^3$ и $(-5)^2$; 2) $(-3,9)^5$ и 0; 4) -5^5 и $(-5)^5$.</p> <p>№4. (2 балла) Туристы прошли 27,5 км, что составляет 25% всего пути. Каков весь путь?</p> <p>№5. (2 балла) Турист за некоторое время прошел 9 км. Какое расстояние проедет за то же время всадник, скорость которого в 3 раза больше скорости туриста?</p>

СПЕЦИФИКАЦИЯ

- 1. Назначение работы** – оценка достижений обучающимися при изучении рациональных чисел и планируемых результатов по алгебре.
- 2. Содержание итоговой работы** - содержание контрольно-измерительного материала (далее – КИМ) определяет Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС) и рабочей программы по предмету «Алгебра».
- 3. Характеристика структуры и содержания работы:** контрольная работа содержит 5 заданий. В каждом задании необходимо дать развернутое решение и ответ.

№	Элементы содержания, проверяемые в КР	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	код	уровень	баллы
1	Рациональные числа. Арифметические действия с рациональными числами	1.1	-выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные числа; -находить значения числовых выражений; -переходить от одной формы записи чисел к другой.	1.1	Б	2
2	Арифметические действия с рациональными числами. Степень с натуральным показателем и её свойства	1.1 1.2	- выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные числа; - переходить от одной формы записи чисел к другой;	1.1 2.2	Б	3

			- выполнять действия со степенями с натуральными показателями с использованием свойств степени			
3	Сравнение рациональных чисел.	1.1	- выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные числа;	1.1	Б	1
4	Решение задач на части, доли и проценты различных величин Арифметические действия с рациональными числами.	5.2 1.1	- решать текстовые задачи, в том числе задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами	5.1	П	2
5	Решение задач на движение, совместную работу, покупки с помощью уравнений и систем уравнений	5.1	- пользоваться основными единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; - осуществлять расчёты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимости между величинами; - выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные числа;	5.2 1.1	П	2

Предметные знания и умения

Содержание и структура контрольной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний и умений по предмету:

- выполнять арифметические действия с рациональными числами и сравнивать их;
- владение основным понятием «степень числа»;
- решение текстовых задач на проценты арифметическим способом;
- решение задач на движение с помощью простейшего уравнения.

4. **Время выполнения работы** 45 минут.

5. **Дополнительные материалы и оборудование** – не требуются, стандартные принадлежности к урокам алгебре: линейка, карандаш, ластик, ручка.

6. **Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.**

За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов (см. таблицу). Максимальное количество баллов за работу – 10 баллов. Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

Баллы	0-4	5-6	7-8	9-10
Оценка	2	3	4	5

Демонстрация контрольной работы №2 по алгебре по теме «Алгебраические выражения».

7 класс

Вариант 1	Вариант 2
№1. (2 балла) Представьте в виде степени выражение:	№1. (2 балла) Представьте в виде степени выражение:

1) $x^6 \cdot x^8$, 2) $x^8 : x^6$, 3) $(x^6)^8$, 4) $(x^4)^3 \cdot x^2$.

№2. (2 балла) Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида:

1) $-6a^4b^5 \cdot 5b^2 \cdot a^6$, 2) $(-6m^3n^2)^3$.

№3. (1 балл) Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение:

$(6x^2 - 5x + 9) - (3x^2 + x - 7)$.

№4. (2 балла) Представьте в виде многочлена выражение:

1) $7m(m^3 - 8m^2 + 9)$;

2) $(x - 2)(2x + 3)$;

3) $(a+3)(a-3)$;

4) $(2a+7b)^2$.

№5. (2 балла) Разложите на множители:

1) $16x^2 - 49$;

2) $9a^2 + 30ab + 25b^2$;

3) $y^3 + 18y^2 + 81y$;

4) $xy^4 - 2y^4 - xy + 2y$;

№6. (2 балла) Решите уравнения:

1) $15x^2 - 15x = 0$;

2) $64x^3 - 16x^2 + x = 0$.

1) $a^7 \cdot a^4$, 2) $a^7 : a^4$, 3) $(a^7)^4$, 4) $(a^3)^3 \cdot a^{17}$.

№2. (2 балла) Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида:

1) $-3x^3y^4x^5 \cdot 4y^3$, 2) $(-4a^6b)^3$.

№3. (1 балл) Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение:

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

№4. (2 балла) Представьте в виде многочлена выражение:

1) $2x(x^4 - 5x^3 + 3)$;

2) $(y + 2)(3y - 5)$;

3) $(3a - 8b)^2$;

4) $(m - 7)(m + 7)$.

№5. (2 балла) Разложите на множители:

1) $25y^2 - 4$;

2) $36a^2 - 60ab + 25b^2$;

3) $x^3 - 8x^2 + 16x$;

4) $ab^5 - b^5 - ab^3 + b^3$;

№6. (2 балла) Решите уравнения:

1) $7x^2 + 21x = 0$;

2) $49x^3 + 14x^2 + x = 0$;

СПЕЦИФИКАЦИЯ

- Назначение работы** – оценка достижений обучающимися при изучении алгебраических выражений и планируемых результатов по алгебре.
- Содержание итоговой работы** - содержание контрольно-измерительного материала (далее – КИМ) определяет Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС) и рабочей программы по предмету «Алгебра».
- Характеристика структуры и содержания работы:** контрольная работа содержит 6 заданий. В каждом задании необходимо дать развернутое решение и ответ.

№	Элементы содержания, проверяемые в КР	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	код	уровень	баллы
1	Степень с натуральным показателем и её свойства	1.2	-выполнять действия со степенями с натуральными показателями с использованием свойств степени;	2.2	Б	2
2	Преобразования выражений, тождества. Одночлены и многочлены.	2.2 2.3	-выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;	2.4	Б	2
3	Одночлены и многочлены. Действия с многочленами.	2.3	-выполнять преобразования одночленов и многочленов, в том числе раскладывать многочлены на множители;	2.3	Б	1
4	Одночлены и многочлены. Действия с многочленами. Вынесение общего множителя за скобки. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат	2.3 2.4	- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;	2.4	П	2
			- выполнять преобразования одночленов и многочленов, в том числе раскладывать многочлены на множители;	2.3		
			- решать линейные уравнения и			

	разности; формула разности квадратов		системы двух линейных уравнений	2.5			
5	Разложение многочленов на множители с использованием группировки слагаемых и формул сокращенного умножения	2.5				П	2
6	Разложение многочленов на множители с использованием группировки слагаемых и формул сокращенного умножения. Уравнение и корень уравнения	2.5 3.1				П	2

Предметные знания и умения

Содержание и структура контрольной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний и умений по предмету:

- выполнять действия со степенями с натуральными показателями с использованием свойств степени;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- приведение подобных слагаемых;
- раскрытие скобок и вынесение общего множителя за скобки;
- применять формулы сокращенного умножения.

4. Время выполнения работы 45 минут.

5. Дополнительные материалы и оборудование – не требуются, стандартные принадлежности к урокам алгебры: линейка, карандаш, ластик, ручка

6. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов (см. таблицу). Максимальное количество баллов за работу – 11 баллов. Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

Баллы	0-4	5-7	8-9	10-11
Оценка	2	3	4	5

Демоверсия контрольной работы №3 по алгебре по теме «Уравнения и неравенства». 7 класс

Вариант 1	Вариант 2
<p>№1. (2 балла) Решите уравнения:</p> <p>1) $9x - 8 = 4x + 12$;</p> <p>2) $9 - 7(x + 3) = 5 - 4x$.</p>	<p>№1. (2 балла) Решите уравнения:</p> <p>1) $6x - 15 = 4x + 11$;</p> <p>2) $6 - 8(x + 2) = 3 - 2x$.</p>
<p>№2. (2 балла) В первом ящике было в 5 раз больше яблок, чем во втором. Когда из первого ящика взяли 7 кг яблок, а во второй добавили 5 кг, то в ящиках яблок стало поровну. Сколько килограммов яблок было в</p>	<p>№2. (2 балла) В футбольной секции первоначально занималось в 3 раз больше учеников, чем в баскетбольной. Когда в футбольную секцию поступило ещё 9 учеников, а в баскетбольную – 33 ученика, то</p>

каждом ящике сначала?

№3. (1 балл) Решите методом подстановки систему уравнений $\begin{cases} x + 3y = 13, \\ 2x + y = 6. \end{cases}$

№4. (1 балл) Решите методом сложения систему уравнений $\begin{cases} 2x + 3y = 7, \\ 7x - 3y = 11. \end{cases}$

№5. (2 балла) За 5 кг огурцов и 4 кг помидоров заплатили 220 рублей. Сколько стоит килограмм огурцов и сколько стоит килограмм помидоров, если 4 кг огурцов дороже килограмма помидоров на 50 рублей?

в секциях учеников стало поровну. Сколько учеников было в каждой секции сначала?

№3. (1 балл) Решите методом подстановки систему уравнений $\begin{cases} x + 5y = 15, \\ 2x - y = 8. \end{cases}$

№4. (1 балл) Решите методом сложения систему уравнений $\begin{cases} 4x - 7y = 1, \\ 2x + 7y = 11. \end{cases}$

№5. (2 балла) Масса 2 слитков олова и 5 слитков свинца равна 33 кг. Какова масса слитка олова и какова масса слитка свинца, если масса 6 слитков олова на 19 кг больше массы слитка свинца?

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. Назначение работы – оценка достижений обучающимися при изучении алгебраических выражений и планируемых результатов по алгебре.

2. Содержание итоговой работы - содержание контрольно-измерительного материала (далее – КИМ) определяет Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС) и рабочей программы по предмету «Алгебра».

3. Характеристика структуры и содержания работы: контрольная работа содержит 5 заданий. В каждом задании необходимо дать развернутое решение и ответ.

№	Элементы содержания, проверяемые в КР	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	код	уровень	баллы
1	Линейное уравнение. Решение линейных уравнений	3.2	- выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные числа; - решать линейные уравнения и системы двух линейных уравнений - строить алгебраические модели в виде уравнений и систем; исследовать построенные модели - составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования	1.1	Б	2
2	Решение задач на движение, совместную работу, покупки с помощью уравнений и систем уравнений	5.1		2.1	Б	2
3	Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3.3		5.3	Б	1
4	Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3.3		2.5	Б	1
5	Решение задач на движение, совместную работу, покупки с помощью уравнений и систем уравнений	5.1		П	2	

Предметные знания и умения

Содержание и структура контрольной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний и умений по предмету:

- решать линейные уравнения методом подстановки и методом сложения;
- строить алгебраические модели в виде уравнений и систем; исследовать построенные модели;
- решать системы двух линейных уравнений.

4. **Время выполнения работы 45 минут.**

5. **Дополнительные материалы и оборудование** – не требуются, стандартные принадлежности к урокам алгебры: линейка, карандаш, ластик, ручка

6. **Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.**

За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов (см. таблицу). Максимальное количество баллов за работу – 8 баллов. Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

Баллы	0-3	4-5	6-7	8
Оценка	2	3	4	5

Демонстрация промежуточной аттестации по алгебре. 7 класс.

Вариант 1	Вариант 2
<p>№1. (1 балл) Упростите выражение: $(4x-3y)^2 - (2x+y)(3x-5y)$</p> <p>№2. (2 балла) Разложите на множители: 1) $25x^3y^2 - 4xy^4$; 2) $45 - 30a + 5a^2$</p> <p>№3. (2 балла) Постройте график функции $y = 2x - 5$. Пользуясь графиком, найдите: 1) значение функции, если значение аргумента равно 3; 2) значение аргумента, при котором значение функции равно -1.</p> <p>№4. (2 балла) График функции $y=kx+b$ пересекает оси координат в точках А (0;4) и В (-2;0). Найдите значения k и b.</p> <p>№5. (2 балла) Решите систему уравнений: $\begin{cases} 4x+y= \\ 5x-2y=-19 \end{cases} \quad -10$</p>	<p>№1. (1 балл) Упростите выражение: $(7a+2b)^2 - (3a-b)(4a+5b)$</p> <p>№2. (2 балла) Разложите на множители: 1) $236m^2n^3 - 49m^4n$; 2) $50 + 20x + 2x^2$</p> <p>№3. (2 балла) Постройте график функции $y = 5x - 4$. Пользуясь графиком, найдите: 1) значение функции, если значение аргумента равно 1; 2) значение аргумента, при котором значение функции равно 6.</p> <p>№4. (2 балла) График функции $y=kx+b$ пересекает оси координат в точках А (2;0) и В (0;-4). Найдите значения k и b.</p> <p>№5. (2 балла) Решите систему уравнений: $\begin{cases} 3x-y=17 \\ 2x+3y=-7 \end{cases}$</p>

СПЕЦИФИКАЦИЯ

- Назначение работы** – оценка достижений обучающимися 7 класса планируемых результатов по алгебре.
- Содержание итоговой работы** содержание контрольно-измерительного материала (далее – КИМ) определяет Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС) и рабочей программы по предмету «Алгебра».
- Характеристика структуры и содержания работы** контрольная работа содержит 5 заданий. В каждом задании необходимо дать развернутое решение и ответ.

№	Элементы содержания, проверяемые в КР	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	код	уровень	баллы
1	Действия с многочленами	2.3	- выполнять преобразования одночленов и многочленов, в том	2.3	Б	1

2	Вынесение общего множителя за скобки. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители с использованием группировки слагаемых и формул сокращенного умножения	2.3 2.4 2.5	числе раскладывать многочлены на множители; - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	2.4	Б	2
3	Переменные. Числовые переменными. Допустимые значения переменной. Функция. График функции, свойства функции. Примеры процессов, которые описываются функциями.	2.1 4.2	- пользоваться системой координат на плоскости, строить графики функций по нескольким точкам, извлекать информацию из графиков зависимостей и процессов; - находить значение данной функции по значению аргумента; - определять изученные свойства функции по её графику;	4.2 4.3 4.4	Б	2
4	Прямая пропорциональность, её график. Линейная функция, её график. Угловой коэффициент прямой	4.3	- строить графики изученных функций, описывать их свойства; - описывать с помощью функций зависимости между величинами; интерпретировать графики зависимостей	4.5 5.4	П	2
5	Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3.3			П	2

Предметные знания и умения

Содержание и структура итоговой контрольной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний и умений по предмету:

- применять теоремы о смежных и вертикальных углах
- находить неизвестные углы треугольника, используя теорему о сумме углов треугольника;
- применять свойства равнобедренного треугольника при решении вычислительных задач и задач на доказательство;
- применять свойство касательной, проведенной к окружности;
- определять углы при параллельных прямых;
- находить элементы прямоугольного треугольника;
- выяснять, существует ли треугольник, используя неравенство треугольника;
- доказывать равенство треугольников и их элементов.

4. **Время выполнения работы** 45 минут.

5. **Дополнительные материалы и оборудование** – не требуются, стандартные принадлежности к урокам алгебры: линейка, карандаш, ластик, ручка

6. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов (см. таблицу). Максимальное количество баллов за работу – 9 баллов. Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

Баллы	0-3	4-5	4-7	8-9
Оценка	2	3	4	5

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. (1 балл) Продолжите предложение: <i>Значение переменной, при котором многочлен превращается в нуль, называется ...</i></p> <p>2. (1 балл) Какие из чисел $1, 2, 4 - \sqrt{7}, -6 + \sqrt{2}$ являются корнями квадратного трёхчлена $x^2 - 8x + 9$?</p> <p>3. (2 балл) Найди корни многочлена: а) $y^3 - 27$; б) $a^2 - 6a + 5$.</p> <p>4. (2 балла) Найди корни квадратного трёхчлена: а) $10x^2 + 5x - 5$; б) $24x^2 - 24$.</p> <p>5. (2 балла) Разложите на множители квадратный трёхчлен $-x^2 + 16x - 15$.</p> <p>6. (3балла) Сократите дробь: $\frac{x^2-11x+10}{20+8x-x^2}$.</p>	<p>1. (1 балл) В квадратном трёхчлене $ax^2 + bx + c$ укажите старший коэффициент и свободный член.</p> <p>2. (1 балл) Какие из чисел $1, 4, 5 - \sqrt{14}, -2 + \sqrt{7}$ являются корнями квадратного трёхчлена $x^2 - 10x + 11$?</p> <p>3. (2 балла) Найди корни многочлена: а) $x^4 - 16$; б) $b^3 - 4b$.</p> <p>4. (2 балла) Найди корни квадратного трёхчлена: а) $5x^2 + 4x - 1$; б) $12y^2 - 12$.</p> <p>5. (2 балла) Разложите на множители квадратный трёхчлен $-2y^2 + 5x + 7$.</p> <p>6. (3 балла) Сократите дробь: $\frac{3a^2+16a-12}{10-13a-3a^2}$.</p>

СПЕЦИФИКАЦИЯ

- 1. Назначение работы** – оценка достижений обучающимися при изучении алгебраических выражений и квадратных трёхчленов и планируемых результатов по алгебре.
- 2. Содержание итоговой работы** - содержание контрольно-измерительного материала (далее – КИМ) определяет Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС) и рабочей программы по предмету «Алгебра».
- 3. Характеристика структуры и содержания работы:** контрольная работа содержит 6 заданий. В каждом задании необходимо дать развернутое решение и ответ.

№	Элементы содержания, проверяемые в КР	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	код	уровень	баллы
1	Представление зависимости между величинами в виде формул	1.3	- Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с действительными числами, сравнивать действительные числа;	1.1	Б	1
2	Квадратный трёхчлен. Свойства квадратных корней. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Сравнение действительных чисел	2.2 1.1 1.2	находить значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел и выражений к другой; - Выполнять действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями;	2.2	Б	1

3	Квадратный трёхчлен.	2.2	- Округлять действительные числа, находить приближения чисел, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений; - Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; - Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни.	1.2 2.4 2.5	Б	2
4	Квадратный трёхчлен.	2.2	- Выполнять действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; - Выполнять разложение многочленов на множители; - Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.	2.2	П	2
5	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	2.2			П	2
6	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.	2.3		2.3 2.4	П	3

Предметные знания и умения

Содержание и структура контрольной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний и умений по предмету:

- оперировать основными понятиями по теме «квадратный трёхчлен»;
- находить корни многочлена и квадратного трёхчлена;
- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- сокращать алгебраические дроби с помощью разложение на множители квадратного трёхчлена.

4. Время выполнения работы 45 минут.

5. Дополнительные материалы и оборудование – не требуются, стандартные принадлежности к урокам алгебры: линейка, карандаш, ластик, ручка.

6. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов (см. таблицу). Максимальное количество баллов за работу – 11 баллов. Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

Баллы	0-3	4-6	7-9	10-11
Оценка	2	3	4	5

Демонстрация контрольной работы №2 по алгебре по теме: «Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь». 8 класс

Вариант 1

1) (4 балла) Выполните действия:

а)



б)



в)



г)



2) (2 балла) Упростите выражение:

3) (2 балла) Вычислите:

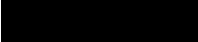
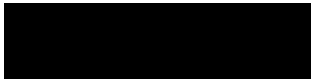
4) (2 балла) Решите уравнение:

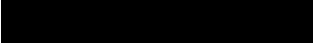

5) (3 балла) Из пункта а в пункт б выехал автобус, вслед за ним, через полчаса выехал автомобиль. Скорость автомобиля в два раза больше скорости автобуса. Найдите скорость автомобиля, если расстояние между пунктами равно 50 километров и автомобиль с автобусом прибыли в пункт б одновременно.

6) (3 балла) Найдите значение выражения при $b=2$:

Вариант 2

1) (4 балла) Выполните действия:

а)  б) 

в)  г) 

2) (2 балла) Упростите выражение:

3) (2 балла) Вычислите:

4) (2 балла) Решите уравнение:

5) (3 балла) Из пункта а в пункт б выехал мотоцикл, вслед за ним, через 40 минут вылетел самолет. Скорость самолетов три раза больше скорости мотоцикла. Найдите скорость самолета, если расстояние между пунктами равно 90 километров и самолет с мотоциклом прибыли в пункт б одновременно.

6) (3 балла) Найдите значение выражения при $a=2$:

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. Назначение работы – оценка достижений обучающимися при изучении алгебраических выражений и алгебраических дробей и планируемых результатов по алгебре.

2. Содержание итоговой работы - содержание контрольно-измерительного материала (далее – КИМ) определяет Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС) и рабочей программы по предмету «Алгебра».

3. Характеристика структуры и содержания работы: контрольная работа содержит 6 заданий. В каждом задании необходимо дать развернутое решение и ответ.

№	Элементы содержания, проверяемые в КР	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	код	уровень	баллы
---	---------------------------------------	-----	--	-----	---------	-------

1	Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений	2.3	- Выполнять разложение многочленов на множители; - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; - выполнять действия со	2.3 2.4 2.2	Б	4
2	Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений	2.3	степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями.		Б	2
3	Степень с целым показателем, её свойства. Прикидка и оценка результатов вычислений. Стандартная запись числа	1.4 1.5			Б	2
4	Степень с целым показателем, её свойства. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1.4 2.1	- Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные системы уравнений степени не выше второй; - составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений;	2.6	П	2
5	Решение задач на движение, совместную работу, покупки и т.п. с помощью дробно-рациональных уравнений и систем уравнений. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Прикидка и оценка результатов вычислений.	4.1 2.1 1.5	- решать текстовые задачи с помощью уравнений, неравенств и их систем, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи; - составлять алгебраические модели в виде уравнений, неравенств и систем по условию задачи; исследовать построенные модели;	2.1 3.1 5.3	П	3
6	Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений.	2.3	- решать расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой; интерпретировать результаты решения задач с учётом свойств рассматриваемых объектов.	5.1	П	3

Предметные знания и умения

Содержание и структура контрольной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний и умений по предмету:

- умение выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- оперировать понятием степени с целым показателем и его свойствами;
- составлять алгебраические модели в виде уравнений по условию задачи; исследовать построенные модели.

4. Время выполнения работы 45 минут.

5. Дополнительные материалы и оборудование – не требуются, стандартные принадлежности к

урокам алгебры: линейка, карандаш, ластик, ручка.

6. **Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.** За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов (см. таблицу). Максимальное количество баллов за работу – 16 баллов. Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

Баллы	0-5	6-9	10-13	14-16
Оценка	2	3	4	5

Демоверсия контрольной работы №3 по алгебре по теме «Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения».

8 класс

Вариант 1.

1) (4 балла) Решите уравнения:

- а) [redacted] б) [redacted] в) [redacted]
г) [redacted]

2) (2 балла) Составьте уравнение, корни которого будут равны:

- а) 1 и 2 б) -3 и -5

3) (2 балла) Найдите значение q , если известно, что разность корней уравнения равна 7:

[redacted]

4) (3 балла) Найдите наименьшее значение выражения. При каких x оно достигается?

[redacted]

5) (3 балла) Произведение двух отрицательных чисел равно 35, причем одно меньше другого на 2. Найдите эти числа.

Вариант 2.

1) (4 балла) Решите уравнения:

- а) [redacted] б) [redacted] в) [redacted]
г) [redacted]

2) (2 балла) Составьте уравнение, корни которого будут равны:

- а) 3 и 4 б) -2 и 5

3) (2 балла) Найдите значение q , если известно, что разность корней уравнения равна 8:

[redacted]

4) (3 балла) Найдите наименьшее значение выражения. При каких x оно достигается?

[redacted]

5) (3 балла) Произведение двух отрицательных чисел равно 48, причем одно меньше другого на 2.

Найдите эти числа.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. Назначение работы – оценка достижений обучающимися при изучении квадратных уравнений и планируемых результатов по алгебре.

2. Содержание итоговой работы - содержание контрольно-измерительного материала (далее – КИМ) определяет Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС) и рабочей программы по предмету «Алгебра».

3. Характеристика структуры и содержания работы: контрольная работа содержит 5 заданий. В каждом задании необходимо дать развернутое решение и ответ.

№	Элементы содержания, проверяемые в КР	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	код	уровень	баллы
1	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение уравнений (в том числе иррациональных, дробно-рациональных), сводящихся к квадратным алгебраическими преобразованиями или подстановкой	3.1 3.2	- Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные системы уравнений степени не выше второй; - выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с действительными числами, сравнивать действительные числа; находить значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел и выражений к другой;	2.6	Б	4
2	Теорема Виета. Представление зависимости между величинами в виде формул. Уравнение с двумя переменными. Системы уравнений с двумя переменными	3.1 1.3 3.3			Б	2
3	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета	3.1		Б	2	
4	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. График функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций. График функции $y = x^2$	3.1 5.2 5.4	- Определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по её графику; - решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные системы уравнений степени не выше второй; - решать текстовые задачи с помощью уравнений, неравенств и их систем, интерпретировать полученные результаты, проводить	4.3	П	3
5	Решение уравнений (в том числе иррациональных, дробно-рациональных), сводящихся к квадратным алгебраическими	3.2			2.6	П
				3.1		

	преобразованиями или подстановкой		отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи; -составлять алгебраические модели в виде уравнений, неравенств и систем по условию задачи; исследовать построенные модели.	5.3		
--	-----------------------------------	--	---	-----	--	--

Предметные знания и умения

Содержание и структура контрольной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний и умений по предмету:

- решать квадратные уравнения различными способами;
- находить корни уравнения, применяя Теорему Виета;
- составлять алгебраические модели в виде уравнений по условию задачи; исследовать построенные модели.

4. **Время выполнения работы** 45 минут.

5. **Дополнительные материалы и оборудование** – не требуются, стандартные принадлежности к урокам алгебры: линейка, карандаш, ластик, ручка.

6. **Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.** За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов (см. таблицу). Максимальное количество баллов за работу – 14 баллов. Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

Баллы	0-5	6-8	9-11	12-14
Оценка	2	3	4	5

Демонстрация контрольной работы №4 по алгебре по теме «Уравнения и неравенства. Неравенства».

8 класс

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. (2 балла) Решить неравенства:</p> <p>а) $2(3x - 7) - 5x \leq 3x - 12$</p> <p>б) $x - \frac{x-3}{4} + \frac{x+1}{8} > 2$</p> <p>2. (2 балла) Решить системы неравенств:</p> <p>а) $\begin{cases} -2x + 12 > 3x - 3, \\ 7x - 6 \leq 4x + 12; \end{cases}$</p> <p>б) $\begin{cases} 3x - 2(x - 7) \leq 3(x + 1), \\ (x - 5)(x + 5) \leq (x - 3)^2 + 2. \end{cases}$</p> <p>3. (2 балла) Решите неравенство:</p> <p>а) $2x^2 - 13x + 6 < 0$; б) $x^2 > 9$.</p> <p>4. (3 балла) Решить неравенство:</p> $2 \leq \frac{4x+2}{3} < 6$ <p>5. (6 балла) Решите неравенство методом интервалов:</p>	<p>1. (2 балла) Решить неравенства:</p> <p>а) $5(2x - 6) - 9x \leq 4x - 15$</p> <p>б) $x - \frac{x-5}{3} + \frac{x+1}{6} > 3$</p> <p>2. (2 балла) Решить системы неравенств:</p> <p>а) $\begin{cases} -4x + 11 > 2x - 7, \\ 8x - 3 \leq 6x + 13; \end{cases}$</p> <p>б) $\begin{cases} 5x - 2(x - 4) \leq 5(x + 1), \\ (x - 6)(x + 6) \leq (x - 5)^2 + 9. \end{cases}$</p> <p>3. (2 балла) Решите неравенство:</p> <p>а) $2x^2 - x - 15 > 0$; б) $x^2 < 16$.</p> <p>4. (3 балла) Решить неравенство:</p> $8 \leq \frac{6x+4}{2} < 11$ <p>5. (6 балла) Решите неравенство методом интервалов:</p>

а) $(x + 8)(x - 4)(x - 7) \leq 0$; $\frac{x - 7}{x - 5} > 0$ б) $\frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 4x + 3} \leq 0$ в)	а) $(x + 11)(x + 2)(x - 9) < 0$; $\frac{x - 4}{x - 6} > 0$ б) $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 8x + 15} \leq 0$ в)
---	--

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. Назначение работы – оценка достижений обучающимися при изучении неравенств и их систем и планируемых результатов по алгебре.

2. Содержание итоговой работы - содержание контрольно-измерительного материала (далее – КИМ) определяет Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС) и рабочей программы по предмету «Алгебра».

3. Характеристика структуры и содержания работы: контрольная работа содержит 5 заданий. В каждом задании необходимо дать развернутое решение и ответ.

№	Элементы содержания, проверяемые в КР	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	код	уровень	баллы
1	Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. Изображение решения неравенства на числовой прямой	3.4 3.5	- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; - изображать действительные числа точками на числовой прямой; - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; - выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с действительными числами, сравнивать действительные числа; находить значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел и выражений к другой; - применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем.	2.7 1.3 2.4	Б	2
2	Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. Изображение решения неравенства на числовой прямой. Системы линейных неравенств.	3.5 3.6		1.1		
3	Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. Изображение решения неравенства на числовой прямой	3.5		2.8	Б	2
4	Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. Изображение решения	3.5 3.6				

	неравенства на числовой прямой Системы линейных неравенств				
5	Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. Изображение решения неравенства на числовой прямой	3.5			П 6

Предметные знания и умения

Содержание и структура контрольной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний и умений по предмету:

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- выполнять тождественные преобразования при решении неравенств;
- умение решать двойное неравенство;
- умение изображать решения неравенства на числовой прямой.

4. **Время выполнения работы** 45 минут.

5. **Дополнительные материалы и оборудование** – не требуются, стандартные принадлежности к урокам алгебры: линейка, карандаш, ластик, ручка.

6. **Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.** За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов (см. таблицу). Максимальное количество баллов за работу – 15 баллов. Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

Баллы	0-5	6-8	9-12	13-15
Оценка	2	3	4	5

Демонстрация промежуточной аттестации по алгебре. 8 класс.

Вариант 1

- 1. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 3(x-1) - 2(1+x) < 1, \\ 3x - 4 > 0. \end{cases}$$

- 2. Упростите выражение

$$(\sqrt{6} + \sqrt{3})\sqrt{12} - 2\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}.$$

3. Упростите выражение

$$\left(\frac{6}{y^2 - 9} + \frac{1}{3 - y} \right) \cdot \frac{y^2 + 6y + 9}{5}.$$

4. Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой, находящийся на расстоянии 560 км. Скорость первого на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый автомобиль приезжает на место на 1 ч раньше второго. Определите скорость каждого автомобиля.

5. При каких значениях x функция $y = -\frac{x-8}{4} + 1$ принимает положительные значения?

В а р и а н т 2

- 1. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 5(2x - 1) - 3(3x + 6) < 2, \\ 2x - 17 > 0. \end{cases}$$

- 2. Упростите выражение

$$(\sqrt{10} + \sqrt{5})\sqrt{20} - 5\sqrt{8}.$$

3. Упростите выражение

$$\left(\frac{2}{x^2 - 4} + \frac{1}{2x - x^2} \right) : \frac{1}{x^2 + 4x + 4}.$$

4. Пассажирский поезд был задержан в пути на 16 мин и нагнал опоздание на перегоне в 80 км, идя со скоростью на 10 км/ч большей, чем полагалась по расписанию. Какова была скорость поезда по расписанию?

5. При каких значениях x функция $y = \frac{6-x}{5} - 2$ принимает отрицательные значения?

СПЕЦИФИКАЦИЯ

- 1. Назначение работы** – предназначены для установления уровня усвоения курса алгебры 8-го класса.
- 2. Содержание итоговой работы** - содержание контрольно-измерительного материала (далее – КИМ) определяет Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС) и рабочей программы по предмету «Алгебра».
- 3. Характеристика структуры и содержания работы:** контрольная работа содержит 5 заданий. В каждом задании необходимо дать развернутое решение и ответ.

№	Элементы содержания, проверяемые в КР	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	код	уровень	баллы
1	Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. Изображение решения неравенства на числовой прямой. Системы линейных неравенств.	3.5 3.6	- Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с действительными числами, сравнивать действительные числа; находить значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел и выражений к другой;	1.1	Б	2

2	Арифметический квадратный корень из числа. Свойства квадратных корней. Преобразование рациональных выражений	1.1 2.3	- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; - выполнять разложение многочленов на множители;	2.7 2.4 2.3	Б	2
3	Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений	2.2 2.3	- применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни; - решать текстовые задачи с помощью уравнений, неравенств и их систем, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи;	2.5 3.1	П	3
4	Решение задач на движение, совместную работу, покупки и т.п. с помощью дробно-рациональных уравнений и систем уравнений	4.1	- пользоваться системой координат на плоскости; - определять значение функции по значению аргумента; - определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по её графику;	4.1 4.2 4.3	П	3
5	Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола	5.3	- строить графики изученных функций, описывать их свойства; - пользоваться единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни единицы через другие. Осуществлять расчёты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимости между величинами.	4.4 5.2	П	3

Предметные знания и умения

Содержание и структура итоговой контрольной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний и умений по предмету:

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать текстовые задачи с помощью уравнений, неравенств и их систем, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи;
- строить графики изученных функций, описывать их свойства.

4. Время выполнения работы 45 минут.

5. Дополнительные материалы и оборудование – не требуются, стандартные принадлежности к урокам алгебры: линейка, карандаш, ластик, ручка.

6. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом. За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов (см. таблицу).

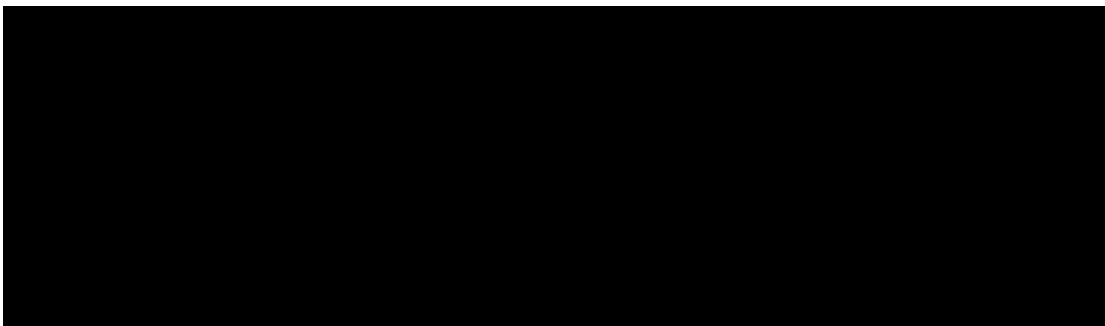
Максимальное количество баллов за работу – 13 баллов. Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

Баллы	0-4	5-7	8-10	11-13
Оценка	2	3	4	5

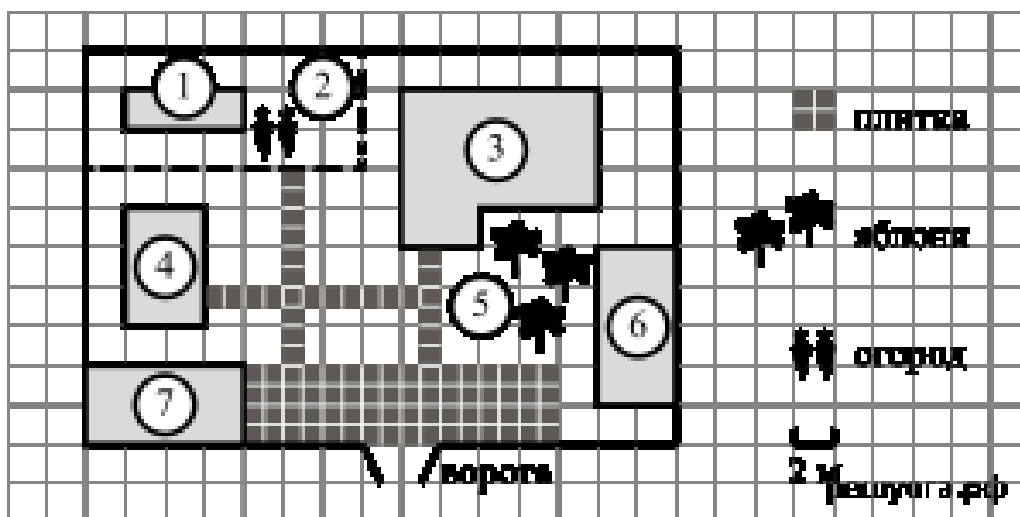
Демонстрация тренировочного мероприятия в форме ОГЭ по алгебре.

9 класс

Вариант 1



Прочитайте внимательно текст и выполните задание.



На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 3-й Поперечный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.

При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м.

Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2). Перед жилым домом имеются яблоневые посадки.

Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой.

К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в ответ запишите последовательность четырех цифр.

Объекты	жилой дом	сарай	баня	теплица
Цифры				

2. Тротуарная плитка продается в упаковках по 4 штуки. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом?

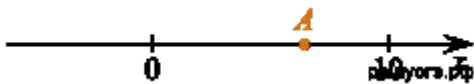
3. Найдите площадь, которую занимает жилой дом. Ответ дайте в квадратных метрах.
4. Найдите расстояние от жилого дома до гаража (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.
5. Хозяин участка планирует устроить в жилом доме зимнее отопление. Он рассматривает два варианта: электрическое или газовое отопление. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о расходе газа, электроэнергии и их стоимости даны в таблице.

	Нагреватель(котел)	Прочееоборудованиеи монтаж	Сред. расходгаза /сред. потребл.мощность	Стоимость газа /электро-энергии
Газовое отопление	24 тыс. руб.	18 280 руб.	1,2 куб. м/ч	5,6 руб./куб. м
Электр. отопление	20 тыс. руб.	15 000 руб.	5,6 кВт	3,8 руб./(кВт · ч)

Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовое оборудование. Через сколько часов непрерывной работы отопления экономия от использования газа вместо электричества компенсирует разность в стоимости покупки и установки газового и электрического отопления?

6. Найдите значение выражения $\sqrt{0,07}$

7. На координатной прямой отмечена точка A .



Известно, что она соответствует одному из четырех указанных ниже чисел. Какому из чисел соответствует точка A ?

- 1) $\frac{1}{16}$ 2) $\frac{1}{2}$ 3) 0,6 4) 4

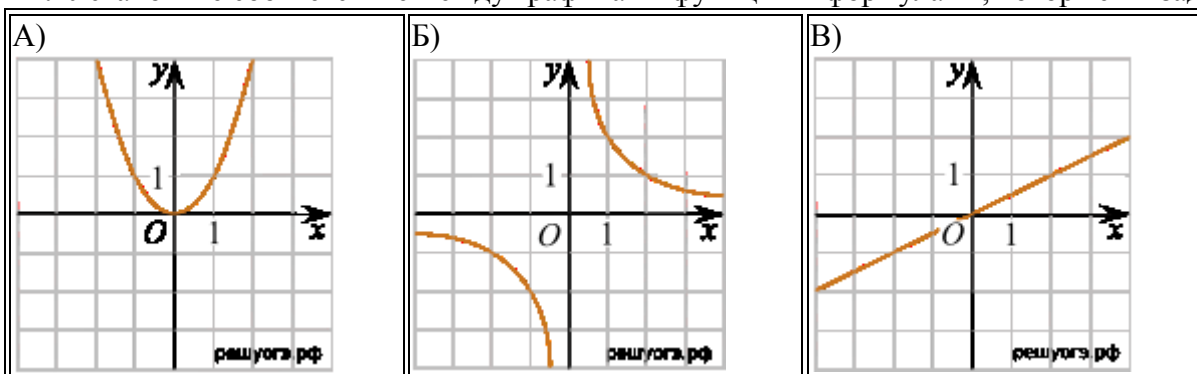
8. Найдите значение выражения $\frac{a^2 - 25}{a - 5}$ при $a = 5$.

9. Решите уравнение $x^2 + 2x - 2 = 0$

Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

10. На тарелке лежат пирожки, одинаковые на вид: 4 с мясом, 8 с капустой и 3 с яблоками. Петя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что пирожок окажется с яблоками.

11. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



- 1) $y = x^2 + 2x - 2$ 2) $y = \frac{1}{x}$ 3) $y = x + 2$

Ответ укажите в виде последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке.

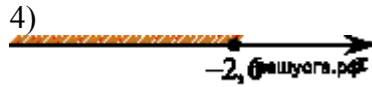
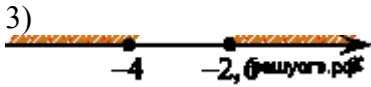
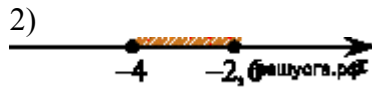
А	Б	В

12. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C — температура в градусах Цельсия, t_F — температура в градусах Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует -25 градусов по шкале Цельсия?



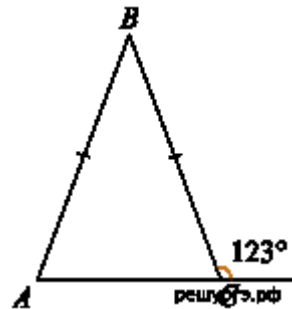
13. Решите систему неравенств

На каком рисунке изображено множество ее решений?

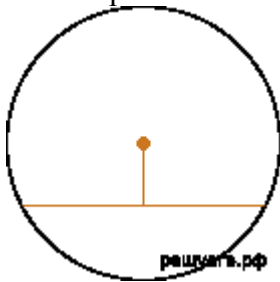


- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

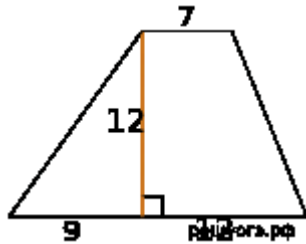
14. Вика решила начать делать зарядку каждое утро. В первый день она сделала 30 приседаний, а в каждый следующий день она делала на одно и то же количество приседаний больше, чем в предыдущий день. За 15 дней она сделала всего 975 приседаний. Сколько приседаний сделала Вика в пятый день?



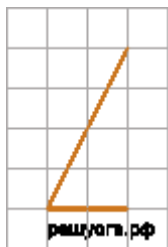
15. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC внешний угол при вершине C равен 123° . Найдите величину угла BAC . Ответ дайте в градусах.



16. Найдите длину хорды окружности радиусом 13 см, если расстояние от центра окружности до хорды равно 5 см. Ответ запишите в сантиметрах.



17. Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.



18. Найдите тангенс острого угла, изображенного на рисунке.

19. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
- 2) Треугольник со сторонами 1, 2, 4 существует.
- 3) В любом параллелограмме есть два равных угла.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

При выполнении заданий 20–25 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

20. Решите уравнение $x^2 = (x-5)^2$

21. Рыболов в 5 часов утра на моторной лодке отправился от пристани против течения реки, через некоторое время бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно в 10 часов утра того же дня. На какое расстояние от пристани он отплыл, если скорость реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч?

22. Постройте график функции $y = c \cdot x^2 - 1$ и определите, при каких значениях параметра c прямая $y = c$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

23. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны катеты: $AC = 6$, $BC = 8$. Найдите медиану CK этого треугольника.

24. В параллелограмме $ABCD$ точка E — середина стороны AB . Известно, что $EC = ED$. Докажите, что данный параллелограмм — прямоугольник.

25. Основание AC равнобедренного треугольника ABC равно 12. Окружность радиуса 8 с центром вне этого треугольника касается продолжений боковых сторон треугольника и касается основания AC . Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC .

СПЕЦИФИКАЦИЯ

- Назначение работы** – в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ основного общего образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта.
- Содержание итоговой работы** - содержание контрольно-измерительного материала (далее – КИМ) определяет Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС) и рабочей программы по предмету «Алгебра».
- Характеристика структуры и содержания работы** - работа содержит 25 заданий и состоит из двух частей. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом; часть 2 – 6 заданий с развёрнутым ответом.

№	Элементы содержания, проверяемые в КР	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	код	уровень	баллы
1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел	1.1	- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой.	1.1	Б	1
2	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1.5	- выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых	1.1	Б	1

			выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой; - округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений	1.2		
3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами. Измерение геометрических величин	1.3 7.5	- Решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур; - Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой.	5.1 1.1	Б	1
4	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами.	1.3	- Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи;	5.2	Б	1
5	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1.3 1.5	- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой; - Решать текстовые задачи, используя различные изученные методы и алгоритмы, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи; - Извлекать информацию из таблиц, диаграмм и графиков	1.1 3.1 7.6	Б	1
6	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1.2	- выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой;	1.1	Б	1
7	Действительные числа. Арифметические операции с	1.4	- изображать числа точками на координатной прямой; - выполнять, сочетая устные и	1.3 1.1	Б	1

	действительными числами. Координатная прямая.	6.1	письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой;			
8	Буквенные выражения (выражения с переменными). Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени.	2.1 2.2	- выполнять действия со степенями с целыми показателями и корнями, с многочленами, алгебраическими дробями и иррациональными выражениями; - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.	2.2 2.4	Б	1
9	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений.	3.1	- решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, рациональные уравнения, системы линейных уравнений и изученные системы нелинейных уравнений	2.6	Б	1
10	Вероятность	8.1	- находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли	6.1	Б	1
11	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.	5.1	- строить графики изученных функций, описывать их свойства; - описывать с помощью функций зависимости между величинами; интерпретировать графики зависимостей	4.4 7.4	Б	1
12	Решение текстовых задач	3.3	- Пользоваться единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни единицы через другие. Осуществлять расчёты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимости между величинами	7.2	Б	1
13	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы	3.2	- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и	2.7	Б	1

	и совокупности неравенств		их системы			
14	Последовательности, способы задания последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов	4.1 4.2	- решать задачи, связанные с числовыми последовательностями; - распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формул общего члена и суммы прогрессий	4.5 4.6	Б	1
15	Геометрические фигуры и их свойства. Треугольник	7.1 7.2	- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур; - строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин	5.1 7.5	Б	1
16	Геометрические фигуры и их свойства. Окружность и круг.	7.1 7.4	- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур; - распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	5.1 5.2	Б	1
17	Геометрические фигуры и их свойства. Многоугольники.	7.1 7.3	- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур;	5.1	Б	1
18	Геометрические фигуры и их свойства	7.1	- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур; - распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	5.1 5.2	Б	1
19	Геометрические фигуры и их свойства	7.1	- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	8.1	Б	1
20	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений.	3.1	- решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, рациональные уравнения, системы линейных уравнений и изученные системы нелинейных уравнений	2.6	П	2
21	Решение задач на движение, совместную работу, покупки и т.п. с помощью дробно-рациональных уравнений и систем	3.4	- решать расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой; интерпретировать	7.1	П	2

	уравнений		результаты решения задач с учётом свойств рассматриваемых объектов; - составлять алгебраические модели в виде уравнений, неравенств и систем по условию задачи; исследовать построенные модели	7.3		
22	Многочлены. Алгебраическая дробь. Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Декартовы координаты на плоскости.	2.3 2.4 5.1 6.2	- выполнять разложение многочленов на множители; - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; - пользоваться системой координат на плоскости; - определять значение функции по значению аргумента; - определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по графику; - строить графики изученных функций, описывать их свойства.	2.3 2.4 4.1 4.2 4.3 4.4	В	2
23	Геометрические фигуры и их свойства. Треугольник	7.1 7.2	- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур; - распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	5.1 5.2	П	2
24	Геометрические фигуры и их свойства. Многоугольники.	7.1 7.3	- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения; - распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	8.1 5.2	П	2
25	Геометрические фигуры и их свойства. Треугольник. Окружность и круг.	7.1 7.2 7.4	- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур; - распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять	5.1 5.2	В	2

			чертежи по условию задачи			
--	--	--	---------------------------	--	--	--

Предметные знания и умения

Содержание и структура тренировочной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний и умений по предмету на начало 9 класса:

КИМ разработаны с учётом положения о том, что результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования должна стать математическая компетентность обучающихся, т.е. они должны: овладеть специфическими для математики знаниями и видами деятельности; научиться преобразованию знания и его применению в учебных и внеучебных ситуациях; сформировать качества, присущие математическому мышлению, а также овладеть математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

4. **Время выполнения работы** 3 часа 55 минут (235 минут).

5. **Дополнительные материалы и оборудование** – участникам экзамена разрешается использовать: линейку, не содержащую справочной информации; выдаваемые вместе с КИМ справочные материалы, содержащие основные формулы курса математики образовательной программы основного общего образования.

6. **Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.**

За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов (см. таблицу). Максимальное количество баллов за работу – 31 балл. Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

Баллы	0-7	8-14	15-21	22-31
Оценка	2	3	4	5

Демонстрация контрольной работы №1 по алгебре по теме «Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной». 9 класс

Вариант 1

1. (3 балла) Решите неравенство:

1) $2x^2 - 5x + 2 < 0$; 2) $3x - x^2 \geq 0$; 3) $6x^2 + x - 1 > 0$.

2. (2 балла) Решите неравенство методом интервалов:

1) $(x - 3)(x + 7) \leq 0$; 2) $\frac{x-1,5}{x+2} > 0$.

3. (2 балла) Решите уравнение:

1) $x^3 - 12x = 0$; 2) $5y^4 + 9y^2 - 2 = 0$.

4. (2 балла) При каких значениях x имеет смысл выражение $\sqrt{(x + 3)(5 - 2x)}$.

5. (3 балла) Найдите область определения функции: $y = \frac{1}{x - x^3}$.

6. (3 балла) При каких значениях k уравнение $x^2 - kx - 10 = 0$ имеет два корня?

Вариант 2

1. (3 балла) Решите неравенство:

1) $5x^2 - 7x + 2 < 0$; 2) $x^2 - 6x \geq 0$; 3) $x^2 - 2x - 3 > 0$.

2. (2 балла) Решите неравенство методом интервалов:

1) $(x - 4)(x + 8) \geq 0$; 2) $\frac{x-5}{x+1,5} < 0$.

3. (2 балла) Решите уравнение:

1) $x^4 - 16x^2 = 0$; 2) $4y^4 + 7y^2 - 2 = 0$.

4. (2 балла) При каких значениях x имеет смысл выражение $\sqrt{(8 - x)(7 - 3x)}$.

5. (3 балла) Найдите область определения функции: $y = \frac{1}{x^2 - x^4}$.

6. (3 балла) При каких значениях k уравнение $kx^2 + 2x - 1 = 0$ не имеет корней?

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. **Назначение работы** – оценка достижений обучающимися при изучении уравнений и

неравенств с одной переменной и планируемых результатов по алгебре.

2. Содержание итоговой работы - содержание контрольно-измерительного материала (далее – КИМ) определяет Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС) и рабочей программы по предмету «Алгебра».

3. Характеристика структуры и содержания работы

Контрольная работа содержит 6 заданий. В каждом задании необходимо дать развернутое решение и ответ.

№	Элементы содержания, проверяемые в КР	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	код	уровень	баллы
1	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств.	3.2	- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой; - изображать числа точками на координатной прямой; - решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; - применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем; - решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, рациональные уравнения, системы линейных уравнений и изученные системы нелинейных уравнений; - определять значение функции по значению аргумента. Область определения функции; - составлять выражения и формулы по условиям задач, находить значения выражений;	1.1	Б	3
2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств.	3.2		Б	2	
3	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений	3.1		1.3	Б	2
4	Область определения и множество значений функции. Нули функции. Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств.	5.1 3.2		2.7	Б	2
				2.8		
5	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции.	5.1		2.6	П	3
			4.2			
6	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений.	3.1	2.1	П	3	

Предметные знания и умения

Содержание и структура контрольной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний и умений по предмету:

- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем;
- решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, рациональные уравнения, системы линейных уравнений и изученные системы нелинейных уравнений;
- определять значение функции по значению аргумента. Область определения функции.

4. Время выполнения работы 45 минут.

5. Дополнительные материалы и оборудование – не требуются, стандартные принадлежности к урокам алгебры: линейка, карандаш, ластик, ручка.

6. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов (см. таблицу). Максимальное количество баллов за работу – 15 баллов. Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

Баллы	0-6	7-9	10-12	13-15
Оценка	2	3	4	5

Демонстрация тренировочного мероприятия в форме ОГЭ по алгебре.

9 класс

Вариант 1

Часть 1

Ответами к заданиям 1–19 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет размеры: длина 3,5 м, ширина 2,2 м, высота 2 м. Окон в парном отделении нет, для доступа внутрь планируется дверь шириной 60 см, высота дверного проема 1,8 м. Для прогрева парного отделения можно использовать электрическую или дровяную печь. В таблице представлены характеристики трех печей.

Номер печи	Тип	Объем помещения	Масса	Стоимость
1	Дровяная	8-12	40	18 000
2	Дровяная	10-16	48	19 500
3	Электрическая	9-15,5	15	15 000

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдется в 6500 руб.

1. Найдите объем парного отделения строящейся бани (в куб.м).
2. На сколько рублей покупка дровяной печи, подходящей по объему парного отделения, обойдется дешевле электрической с учетом установки?
3. Найдите суммарную площадь стен парного отделения строящейся бани (без площади двери). Ответ дайте в квадратных метрах.
4. В прошлом году печи, указанные в таблице, стоили дороже. На них были сделаны скидки: на печь номер 1 скидка составила 10%, на печь номер 2 — 35%, на печь номер 3 — 25%. Сколько рублей стоила печь номер 1 в прошлом году?
5. Хозяин выбрал дровяную печь (рис. 1). Чертеж передней панели печи показан на

рисунке 2.



Рис. 1

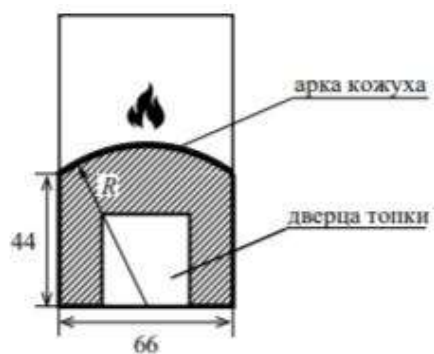


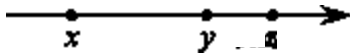
Рис. 2

Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топки. Верхняя часть кожуха выполнена в виде арки, приваренной к передней стенке печи по дуге окружности с центром в середине нижней части кожуха (см. рис. 2). Для установки печи хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки R . Размеры кожуха в сантиметрах показаны на рисунке. Найдите радиус закругления арки в сантиметрах.

6. Найдите значение выражения $4\frac{1}{19} - 3\frac{27}{38}$

Представьте полученный результат в виде несократимой обыкновенной дроби. В ответ запишите числитель этой дроби.

7. На координатной прямой отмечены числа x , y и z .



Какая из разностей $z - x$, $z - y$, $y - x$ отрицательна?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $z - x$ 2) $z - y$ 3) $y - x$ 4) ни одна из них

8. Найдите значение выражения

$$\sqrt{(1+3)^2 - 6\sqrt{11}}$$

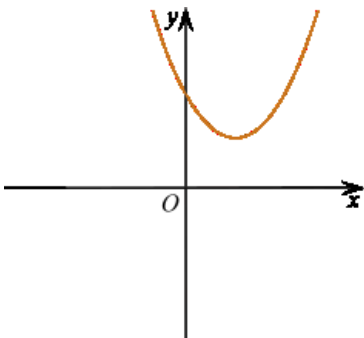
9. Найдите корень уравнения

$$3x - 5x - 6 = -x + \sqrt{1 - 2x}$$

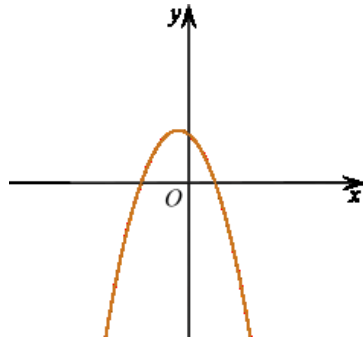
10. Телевизор у Маши сломался и показывает только один случайный канал. Маша включает телевизор. В это время по трем каналам из двадцати показывают кинокомедии. Найдите вероятность того, что Маша попадет на канал, где комедия не идет.

11. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c .

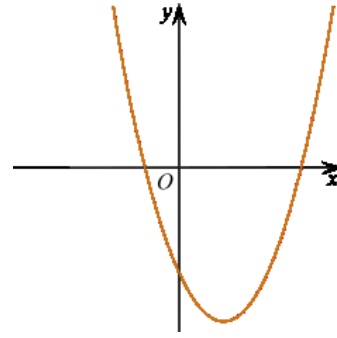
Графики



А)



Б)



В)

Коэффициенты

1) $a > 0, c > 0$

2) $a > 0, c < 0$

3) $a < 0, c > 0$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

12. Закон Кулона можно записать в виде $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ где F — сила взаимодействия зарядов (в ньютонах), q_1 и q_2 — величины зарядов (в кулонах), k — коэффициент пропорциональности (в $\text{Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$), а r — расстояние между зарядами (в метрах). Пользуясь формулой, найдите величину заряда q_1 (в кулонах),

если $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$, $r_2 = 0,004 \text{ Кл}$, $r = 0,001 \text{ м}$, $F = 0,016 \text{ Н}$.

13. Укажите решение системы неравенств

$$\begin{cases} 3x + 5y < 1 \\ 10 - 3x > 18 \end{cases}$$

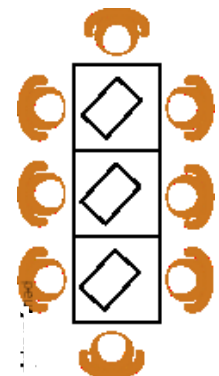
1) $7; 8$

2) $-\infty; 7$

3) $-\infty; 8$

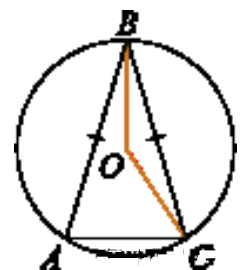
4) $7; +\infty$

14. В кафе есть только квадратные столики, за каждый из которых могут сесть 4 человека. Если сдвинуть два квадратных столика, то получится стол, за который могут сесть 6 человек. На рисунке изображен случай, когда сдвинули 3 квадратных столика вдоль одной линии. В этом случае получился стол, за который могут сесть 8 человек. Сколько человек может сесть за стол, который получится, если сдвинуть 16 квадратных столиков вдоль одной линии?



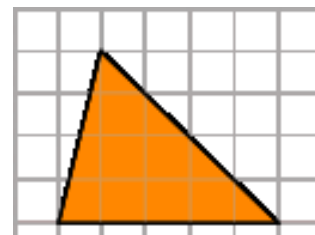
15. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 19,2$, $\text{tg } A = \frac{1}{2}$. Найдите AB .

16. Окружность с центром в точке O описана около равнобедренного треугольника ABC , в котором $AB = AC$ и $\angle A = 120^\circ$. Найдите угол BOC . Ответ дайте в градусах.



17. Одна из сторон параллелограмма равна 12, а опущенная на нее высота равна 10. Найдите площадь параллелограмма.

18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник. Найдите его площадь.



19. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Все диаметры окружности равны между собой.
- 2) Угол, вписанный в окружность, равен соответствующему центральному углу, опирающемуся на ту же дугу.
- 3) Любые два равносторонних треугольника подобны.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Часть 2

При выполнении заданий 20–25 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите четко и разборчиво.

20. Решите уравнение \blacksquare

21. Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставалось 1 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун прошел первый круг 20 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 8 км/ч меньше скорости второго.

22. Постройте график функции \blacksquare

Определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

23. Найдите угол ACO , если его сторона CA касается окружности, O — центр окружности, а дуга AD окружности, заключенная внутри этого угла, равна 110° .

24. В параллелограмме $ABCD$ диагонали AC и BD пересекаются в точке K . Докажите, что площадь параллелограмма $ABCD$ в четыре раза больше площади треугольника AKD .

25. Окружности радиусов 14 и 35 касаются внешним образом. Точки A и B лежат на первой окружности, точки C и D — на второй. При этом AC и BD — общие касательные окружностей. Найдите расстояние между прямыми AB и CD .

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. Назначение работы – в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ основного общего образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

2. Содержание итоговой работы - содержание контрольно-измерительного материала (далее – КИМ) определяет Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС) и рабочей программы по предмету «Алгебра».

3. Характеристика структуры и содержания работы - работа содержит 25 заданий и состоит из двух частей. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом; часть 2 – 6 заданий с развёрнутым ответом.

№	Элементы содержания, проверяемые в КР	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	код	уровень	баллы
1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел	1.1	- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой.	1.1	Б	1
2	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1.5	- выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой; - округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений	1.1 1.2	Б	1
3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами. Измерение геометрических величин	1.3 7.5	- Решать задачи нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур; - Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять	5.1 1.1	Б	1

			значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой.			
4	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами.	1.3	- решать задачи, в том числе задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами	2.9	Б	1
5	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1.3 1.5	- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой; - Решать текстовые задачи, используя различные изученные методы и алгоритмы, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи; - Извлекать информацию из таблиц, диаграмм и графиков	1.1 3.1 7.6	Б	1
6	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1.2	- выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой;	1.1	Б	1
7	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами. Координатная прямая.	1.4 6.1	- изображать числа точками на координатной прямой; - выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой;	1.3 1.1	Б	1
8	Арифметический корень натуральной степени. Действия с	2.5	- выполнять действия со степенями с целыми показателями и корнями, с многочленами, алгебраическими	2.2	Б	1

	арифметическими корнями натуральной степени.		<p>дробями и иррациональными выражениями;</p> <p>- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;</p> <p>- применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни.</p>	2.4 2.5		
9	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений.	3.1	- решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, рациональные уравнения, системы линейных уравнений и изученные системы нелинейных уравнений	2.6	Б	1
10	Вероятность	8.1	<p>- находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли;</p> <p>- решать задачи, требующие систематического перебора вариантов; оценивать вероятности случайных событий.</p>	6.1 7.7	Б	1
11	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.	5.1	<p>- строить графики изученных функций, описывать их свойства;</p> <p>- описывать с помощью функций зависимости между величинами; интерпретировать графики зависимостей;</p> <p>- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах и графиках.</p>	4.4 7.4 6.3	Б	1
12	Решение текстовых задач	3.3	- Пользоваться единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни единицы через другие. Осуществлять расчёты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимости между величинами	7.2	Б	1

13	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств	3.2	- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы	2.7	Б	1
14	Последовательности, способы задания последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов	4.1 4.2	- решать задачи, связанные с числовыми последовательностями; - распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формул общего члена и суммы прогрессий; - решать задачи путём организованного перебора вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.	4.5 4.6 6.2	Б	1
15	Геометрические фигуры и их свойства. Треугольник	7.1 7.2	- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур; - строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин	5.1 7.5	Б	1
16	Геометрические фигуры и их свойства. Окружность и круг.	7.1 7.4	- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур; - распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	5.1 5.2	Б	1
17	Геометрические фигуры и их свойства. Многоугольники.	7.1 7.3	- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур;	5.1	Б	1
18	Геометрические фигуры и их свойства	7.1	- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур; - распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	5.1 5.2	Б	1
19	Геометрические фигуры и их свойства	7.1	- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные	8.1	Б	1

			заклучения			
20	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений.	3.1	- решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, рациональные уравнения, системы линейных уравнений и изученные системы нелинейных уравнений	2.6	П	2
21	Решение задач на движение, совместную работу, покупки и т.п. с помощью дробно-рациональных уравнений и систем уравнений	3.4	- решать расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой; интерпретировать результаты решения задач с учётом свойств рассматриваемых объектов; - составлять алгебраические модели в виде уравнений, неравенств и систем по условию задачи; исследовать построенные модели	7.1 7.3	П	2
22	Многочлены. Алгебраическая дробь. Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Декартовы координаты на плоскости.	2.3 2.4 5.1 6.2	- выполнять разложение многочленов на множители; - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; - пользоваться системой координат на плоскости; - определять значение функции по значению аргумента; - определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по графику; - строить графики изученных функций, описывать их свойства.	2.3 2.4 4.1 4.2 4.3 4.4	В	2
23	Геометрические фигуры и их свойства. Треугольник	7.1 7.2	- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур; - распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	5.1 5.2	П	2

24	Геометрические фигуры и их свойства. Многоугольники.	7.1 7.3	- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения; - распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	8.1 5.2	П	2
25	Геометрические фигуры и их свойства. Треугольник. Окружность и круг.	7.1 7.2 7.4	- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур; - распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	5.1 5.2	В	2

Предметные знания и умения

Содержание и структура тренировочной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний и умений по предмету:

КИМ разработаны с учётом положения о том, что результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования должна стать математическая компетентность обучающихся, т.е. они должны: овладеть специфическими для математики знаниями и видами деятельности; научиться преобразованию знания и его применению в учебных и внеучебных ситуациях; сформировать качества, присущие математическому мышлению, а также овладеть математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

4. **Время выполнения работы** 3 часа 55 минут (235 минут).

5. **Дополнительные материалы и оборудование** – участникам экзамена разрешается использовать: линейку, не содержащую справочной информации; выдаваемые вместе с КИМ справочные материалы, содержащие основные формулы курса математики образовательной программы основного общего образования.

6. **Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.**

За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов (см. таблицу). Максимальное количество баллов за работу – 31 балл. Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

Баллы	0-7	8-14	15-21	22-31
Оценка	2	3	4	5

Контрольная работа №2 по алгебре по теме «Функции». 9 класс

Вариант 1.

1. (1 балла) Найти область определения функции:

$$1) y = \frac{11}{x+2}; \quad 2) y = \sqrt{100 - x^2}.$$

2. (1 балл) Построить график функции $y = -\frac{3}{x}$ и найти:
 - 1) $y(4)$;
 - 2) значение x , при котором значение функции равно 15;
 - 3) промежуток, на котором функция принимает положительные значения;
 - 4) промежуток, на котором функция возрастает.
3. (1 балл) Выяснить четной или нечетной является функция $y = 5x^2 + 4x^6$.
4. (1 балл) Решить уравнение $\sqrt{2-x} = 9$.
5. (2 балла) Выяснить, возрастает или убывает функция $y = \frac{3}{x+2}$ на промежутке $[1;3]$.
6. (3 балла) С помощью графиков решить уравнение $-\sqrt{x-1} = -x^2 + 3$.

Вариант 2.

1. (1 балл) Найти область определения функции:
 - 1) $y = \frac{9}{x-5}$;
 - 2) $y = \sqrt{9x^2 - 1}$.
2. (1 балл) Построить график функции $y = \sqrt{4x}$ и найти:
 - 1) $y(9)$;
 - 2) значение x , при котором значение функции равно 20;
 - 3) промежуток, на котором функция принимает положительные значения;
 - 4) промежуток, на котором функция возрастает.
3. (1 балл) Выяснить четной или нечетной является функция $y = 6x^3 - x^5$.
4. (1 балл) Решить уравнение $\sqrt{x-5} = 8$.
5. (2 балла) Выяснить, возрастает или убывает функция $y = -\frac{2}{x-2}$ на промежутке $[3;4]$.
6. (3 балла) С помощью графиков решить уравнение $-x^2 + 6 = -x^2 + 6$.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. **Назначение работы** – оценка достижений обучающимися при изучении функций и их свойств и планируемых результатов по алгебре.

2. **Содержание итоговой работы** - содержание контрольно-измерительного материала (далее – КИМ) определяет Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС) и рабочей программы по предмету «Алгебра».

3. **Характеристика структуры и содержания работы**

Контрольная работа содержит 6 заданий. В заданиях обучающиеся должны записать полное развёрнутое решение.

№	Элементы содержания, проверяемые в КР	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	код	уровень	баллы
---	---------------------------------------	-----	--	-----	---------	-------

1	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции.	5.1	<ul style="list-style-type: none"> - Определять значение функции по значению аргумента. Область определения функции; - пользоваться системой координат на плоскости; - определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по графику; - строить графики изученных функций, описывать их свойства; - проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения; - применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем; - описывать с помощью функций зависимости между величинами; интерпретировать графики зависимостей. 	4.2	Б	1
2	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.	5.1		4.1		
3	Функция, способы задания функции. График функции.	5.1		4.3	Б	1
4	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений. Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.	3.1 2.5		4.4		
5	Функция, способы задания функции. График функции. Промежутки монотонности функции.	5.1		8.1	П	2
6	Декартовы координаты на плоскости. Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства.	6.2 5.1		7.4		

	Промежутки монотонности функции.					
--	----------------------------------	--	--	--	--	--

Предметные знания и умения

Содержание и структура контрольной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний и умений по предмету:

- определять значение функции по значению аргумента и находить область определения функции;
- определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по графику;
- строить графики изученных функций, описывать их свойства;
- применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем.

4. Время выполнения работы 45 минут.

5. Дополнительные материалы и оборудование – не требуются, стандартные принадлежности к урокам алгебры: линейка, карандаш, ластик, ручка.

6. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

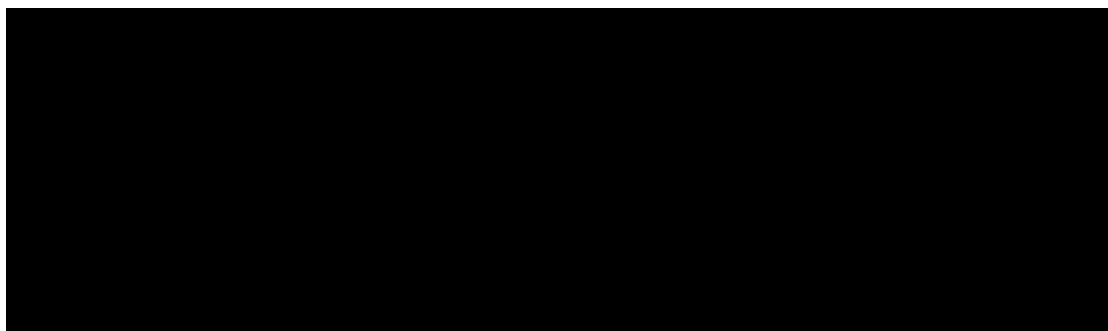
За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов (см. таблицу). Максимальное количество баллов за работу – 9 баллов. Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

Баллы	0-3	4-5	6-7	8-9
Оценка	2	3	4	5

Демонстрация пробного экзамена в форме ОГЭ по математике.

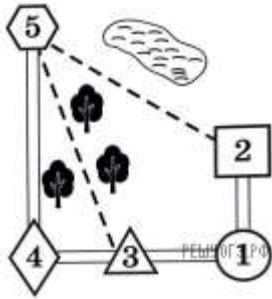
9 класс

Вариант 1



Юля летом отдыхает у бабушки и дедушки в деревне Царево. Юля с бабушкой собираются съездить на машине на железнодорожную станцию Таировку. Из Царево в Таировку можно проехать по шоссе до деревни Ключи, где нужно свернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в Таировку через поселок Демидово. Из Царево в Таировку можно проехать через поселок Демидово и не заезжая в Ключи, но тогда первую часть пути надо будет ехать по прямой лесной дороге. Есть и третий маршрут: доехать по прямой грунтовой дороге мимо озера до села Федяево и там, повернув направо, по шоссе добраться до Таировки.

По шоссе Юля с бабушкой едут со скоростью 60 км/ч, а по лесной и грунтовой дорогам — 45 км/ч. Расстояние по шоссе от Царево до Ключей равно 72 км, от Таировки до Ключей — 60 км, от Таировки до Демидово — 30 км, а от Таировки до Федяево — 27 км.



1. Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населенные пункты. В ответ запишите полученную последовательность пяти цифр.

Насел. пункты	п. Демидово	д. Ключи	ст. Таировка	с. Федяево	д. Царево
Цифры					

2. Найдите расстояние от деревни Царево до поселка Демидово по лесной дороге. Ответ дайте в километрах.

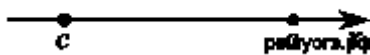
3. Сколько минут затратят на дорогу Юля с дедушкой, если поедут на станцию через Ключи?

4. Определите, на какой маршрут до станции потребуется меньше всего времени. В ответе укажите, сколько минут потратят на дорогу Юля с дедушкой, если поедут этим маршрутом.

5. На шоссе машина дедушки расходует 6,5 литра бензина на 100 км. Известно, что на путь из Царево до Таировки через Ключи и на путь через Федяево ей необходим один и тот же объем бензина. Сколько литров бензина на 100 км машина дедушки расходует на грунтовых дорогах?

6. Найдите значение выражения $\frac{0,5}{1,3}$

7. На координатной прямой изображены числа a и c . Какое из следующих неравенств неверно?



1) $a - 1 > c - 1$

2) $a = c$

3) $\frac{1}{6} < \frac{c}{6}$

4) $a + 3 > c + 3$

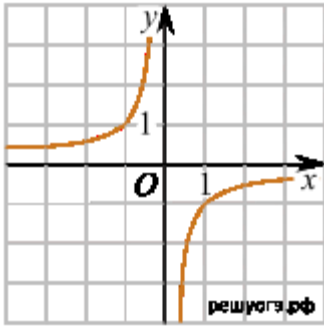
8. Найдите значение выражения $\frac{4b^2 + 12ab + 9a^2}{b}$ при $b = -\frac{15}{16}$

9. Решите уравнение $\sqrt{x} = 2x + 8$

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

10. Стрелок 4 раза стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,5. Найдите вероятность того, что стрелок первые 3 раза попал в мишени, а последний раз промахнулся.

11. Найдите значение k по графику функции $y = kx + 4$ изображенному на рисунке.



12. Площадь ромба S можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2} d_1 d_2$ где d_1, d_2 — диагонали ромба (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите диагональ d_1 если диагональ d_2 равна 30 м, а площадь ромба 120 м^2 .

13. Укажите неравенство, которое не имеет решений.

В ответе укажите номер правильного варианта.

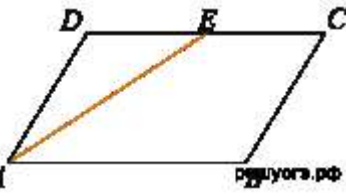
- 1) $x^2 - 64 \leq 0$ 2) $x^2 + 64 \geq 0$ 3) $x^2 - 64 \geq 0$ 4) $x^2 + 64 \leq 0$

14. Вика решила начать делать зарядку каждое утро. В первый день она сделала 30 приседаний, а в каждый следующий день она делала на одно и то же количество приседаний больше, чем в предыдущий день. За 15 дней она сделала всего 975 приседаний. Сколько приседаний сделала Вика в пятый день?

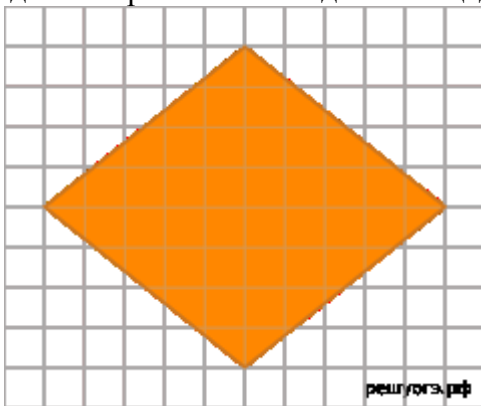


15. Высота равностороннего треугольника равна $5\sqrt{3}$. Найдите его периметр.

16. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 4. Угол при вершине, противолежащий основанию, равен 120° . Найдите диаметр окружности, описанной около этого треугольника.



17. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 56. Точка E — середина стороны CD . Найдите площадь трапеции $AECB$.



18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен ромб. Найдите площадь этого ромба.

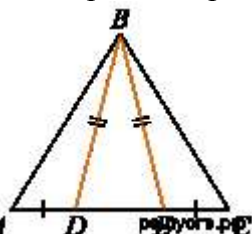
19. Какие из следующих утверждений верны?

1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние накрест лежащие углы составляют в сумме 90° , то эти две прямые параллельны.

- 2) Если угол равен 60° , то смежный с ним равен 120° .
- 3) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние односторонние углы равны 70° и 110° , то эти две прямые параллельны.
- 4) Через любые три точки проходит не более одной прямой.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

20. Разложите на множители: $x^2 - 5x + 6$
21. Имеются два сосуда, содержащие 10 кг и 16 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 55% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 61% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?
22. Постройте график функции $y = \frac{1}{2} \left(\frac{3x-2}{x-1} \right)^2$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно одну общую точку.
23. Биссектрисы углов A и B параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке K . Найдите площадь параллелограмма, если $BC = 19$, а расстояние от точки K до стороны AB равно 7.



24. На стороне AC треугольника ABC выбраны точки D и E так, что отрезки AD и CE равны (см. рис.). Оказалось, что отрезки BD и BE тоже равны. Докажите, что треугольник ABC — равнобедренный.
25. Вершины ромба расположены на сторонах параллелограмма, а стороны ромба параллельны диагоналям параллелограмма. Найдите отношение площадей ромба и параллелограмма, если отношение диагоналей параллелограмма равно 28.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. **Назначение работы** – в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ основного общего образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта.
2. **Содержание итоговой работы** - содержание контрольно-измерительного материала (далее – КИМ) определяет Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС) и рабочей программы по предмету «Алгебра».
3. **Характеристика структуры и содержания работы** - работа содержит 25 заданий и состоит из двух частей. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом; часть 2 – 6 заданий с развёрнутым ответом.

№	Элементы содержания, проверяемые в КР	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	код	уровень	баллы
1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел	1.1	- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами,	1.1	Б	1

			сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой.			
2	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1.5	- выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой; - округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений	1.1 1.2	Б	1
3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами. Измерение геометрических величин	1.3 7.5	- Решать текстовые задачи, используя различные изученные методы и алгоритмы, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи; - выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой.	3.1 1.1	Б	1
4	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами.	1.3	- Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; - выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой; -	5.2 1.1	Б	1

5	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1.3 1.5	- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой; - Решать текстовые задачи, используя различные изученные методы и алгоритмы, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи; - Извлекать информацию из таблиц, диаграмм и графиков	1.1 3.1 7.6	Б	1
6	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1.2	- выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой;	1.1	Б	1
7	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами. Координатная прямая.	1.4 6.1	- изображать числа точками на координатной прямой; - выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой;	1.3 1.1	Б	1
8	Буквенные выражения (выражения с переменными). Алгебраическая дробь	2.1 2.4	- выполнять действия со степенями с целыми показателями и корнями, с многочленами, алгебраическими дробями и иррациональными выражениями; - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; - выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с	2.2 2.4 1.1	Б	1

			рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой;			
9	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений.	3.1	- решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, рациональные уравнения, системы линейных уравнений и изученные системы нелинейных уравнений	2.6	Б	1
10	Вероятность	8.1	- находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли	6.1	Б	1
11	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.	5.1	- строить графики изученных функций, описывать их свойства; - описывать с помощью функций зависимости между величинами; интерпретировать графики зависимостей	4.4 7.4	Б	1
12	Решение текстовых задач	3.3	- Пользоваться единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни единицы через другие. Осуществлять расчёты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимости между величинами	7.2	Б	1
13	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств	3.2	- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы	2.7	Б	1
14	Последовательности, способы задания последовательностей.	4.1	- решать задачи, связанные с числовыми последовательностями; - распознавать арифметические и	4.5 4.6	Б	1

	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов	4.2	геометрические прогрессии; решать задачи с применением формул общего члена и суммы прогрессий			
15	Геометрические фигуры и их свойства. Треугольник	7.1 7.2	- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур; - строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин	5.1 7.5	Б	1
16	Геометрические фигуры и их свойства. Окружность и круг. Треугольник	7.1 7.4 7.2	- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур; - распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; - строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин	5.1 5.2 7.5	Б	1
17	Геометрические фигуры и их свойства. Многоугольники.	7.1 7.3	- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур;	5.1	Б	1
18	Геометрические фигуры и их свойства	7.1	- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур; - распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	5.1 5.2	Б	1
19	Геометрические фигуры и их свойства	7.1	- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	8.1	Б	1
20	Буквенные выражения (выражения с переменными). Многочлены.	2.1 2.3	- Выполнять разложение многочленов на множители; - Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	2.3 2.4	П	2
21	Решение задач на движение, совместную работу,	3.4	- решать расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин,	7.1	П	2

	покупки и т.п. с помощью дробно-рациональных уравнений и систем уравнений		<p>дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой; интерпретировать результаты решения задач с учётом свойств рассматриваемых объектов;</p> <p>- составлять алгебраические модели в виде уравнений, неравенств и систем по условию задачи; исследовать построенные модели</p>	7.3		
22	<p>Алгебраическая дробь. Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Декартовы координаты на плоскости.</p>	2.4 5.1 6.2	<p>- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;</p> <p>- пользоваться системой координат на плоскости;</p> <p>- определять значение функции по значению аргумента;</p> <p>- определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по графику;</p> <p>- строить графики изученных функций, описывать их свойства.</p>	2.4 4.1 4.2 4.3 4.4	В	2
23	<p>Геометрические фигуры и их свойства. Треугольник</p>	7.1 7.2	<p>- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур;</p> <p>- распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</p>	5.1 5.2	П	2
24	<p>Геометрические фигуры и их свойства. Многоугольники.</p>	7.1 7.3	<p>- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения;</p> <p>- распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</p>	8.1 5.2	П	2
25	<p>Геометрические фигуры и их свойства.</p>	7.1 7.2	<p>- решать задачи на нахождение</p>	5.1	В	2

Треугольник.		длин отрезков, величин углов, площадей фигур; - распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	5.2		
--------------	--	--	-----	--	--

Предметные знания и умения

Содержание и структура работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний и умений по предмету. КИМ разработаны с учётом положения о том, что результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования должна стать математическая компетентность обучающихся, т.е. они должны: овладеть специфическими для математики знаниями и видами деятельности; научиться преобразованию знания и его применению в учебных и внеучебных ситуациях; сформировать качества, присущие математическому мышлению, а также овладеть математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

1. **Время выполнения работы** 3 часа 55 минут (235 минут).
2. **Дополнительные материалы и оборудование** – участникам экзамена разрешается использовать: линейку, не содержащую справочной информации; выдаваемые вместе с КИМ справочные материалы, содержащие основные формулы курса математики образовательной программы основного общего образования.
3. **Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.**

За выполнение каждого задания ученик получает определенное число баллов (см. таблицу). Максимальное количество баллов за работу – 31 балл. Таблица перевода тестовых баллов в школьные отметки

Баллы	0-7	8-14	15-21	22-31
Оценка	2	3	4	5

Демонстрация промежуточной аттестации по алгебре. 9 класс

Вариант 1

В заданиях с выбором ответа (№ 1,2,3,4,5,6) обведи кружком букву, рядом с которой указан правильный ответ.

1. Решите неравенство: $\frac{x+8}{6,5-13x} \leq 0$

- а. $(-\infty; -8] \cup (0,5; +\infty)$ б. $(-\infty; -0,5] \cup (8; +\infty)$ в. $(-\infty; 0,5] \cup (8; +\infty)$
г. $(0,5; 8]$

2. Разложите на множители квадратный трехчлен: $x^2+5x-14$

- а. $(x+2)(x-7)$ б. $(x-1)(x+14)$ в. $(x+7)(x-2)$ г. $(x-14)(x+1)$

3. Найдите значение выражения

$$\frac{x^2 + 7x + 12}{x^2 - 49} \text{ при } \begin{cases} x = 3 - 7\sqrt{2} \\ y = 9 - \sqrt{2} \end{cases}$$

- а. 66 б. -60 в. $-60 + 14\sqrt{2}$ г. -6

4. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x^2 - y^2 - 4xy + 11 = 0 \end{cases}$$

- а. (-2; 5) и (2; 1) б. (1; 2) и (-2; 5) в. (5, -2) и (1; 2) г. (2; 1) и (5; -2)

5. Установите соответствие между функциями и их графиками.

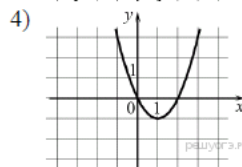
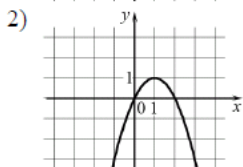
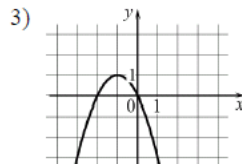
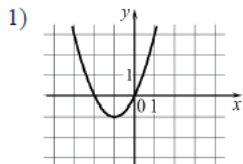
ФУНКЦИИ

А) $y = x^2 - 2$

Б) $y = -x^2 - 2$

В) $y = -x^2 - 2$

ГРАФИКИ

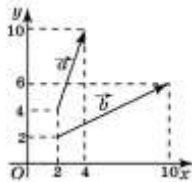


Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

- а. 143 б. 413 в. 142 г. 412

6. Найдите квадрат длины вектора $\vec{a} - \vec{b}$.



- а. $\sqrt{40}$ б. 38 в. 20 г. 40

Часть 2

В заданиях с кратким ответом № 7, 8, 9 впиши ответ в специально отведенном для ответа месте.

7. Найдите наибольшее значение выражения: $3 + 4x - x^2$

Ответ: _____

8. Дана арифметическая прогрессия (a_n) , в которой $a_9 = -22,1$, $a_{14} = -29,1$.

Найдите a_{25} .

Ответ: _____

9. Найдите радиус окружности вписанный в правильный шестиугольник, если радиус описанной окружности этого шестиугольника равна $6\sqrt{2}$

Ответ: _____

Часть 3

Запишите полное решение задания № 10.

10. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{3x^2+x-2}}{3-2x}$

СПЕЦИФИКАЦИЯ

- 1. Назначение работы** – оценить уровень общеобразовательной подготовки обучающихся 9-х классов
- 2. Содержание итоговой работы** - содержание контрольно-измерительного материала (далее – КИМ) определяет Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (далее – ФГОС) и рабочей программы по предмету «Алгебра».
- 3. Характеристика структуры и содержания работы** Работа состоит из трех частей, которые различаются по содержанию, сложности и числу заданий:
 - часть 1 содержит 6 заданий (задания № 1-6) с выбором ответа;
 - часть 2 содержит 3 задания (задания № 7-9) с кратким ответом
 - часть 3 содержит 1 задание (№ 10) с развернутым ответом.

По уровню сложности задания распределяются следующим образом: задания № 1-6 имеют базовый уровень; задания №7-9 - повышенный уровень; задание № 10 - высокий уровень сложности.

Задания части 1 предназначены для определения математических компетентностей учащихся 9-х классов, реализующих программу основного общего образования по математике. Задание с выбором ответа считается выполненным, если зафиксирован правильный вариант ответа; задание с кратким ответом считается выполненным, если зафиксирован верный ответ в виде числа.

Задание с развернутым ответом предназначено для более точной дифференциации учащихся.

№	Элементы содержания, проверяемые в КР	Код	Проверяемые предметные требования к результатам обучения	код	уровень	баллы
1	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности	3.2	- Изображать числа точками на координатной прямой; - решать линейные и квадратные	1.3	Б	1

	неравенств		неравенства с одной переменной и их системы.	2.7		
2	Многочлены	2.3	- выполнять разложение многочленов на множители; - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.	2.3 2.4	Б	1
3	Алгебраическая дробь. Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами	2.4 1.4	- выполнять действия со степенями с целыми показателями и корнями, с многочленами, алгебраическими дробями и иррациональными выражениями; - выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой; - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; - применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни	2.2 1.1 2.4 2.5	Б	1
4	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений	3.1	- решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, рациональные уравнения, системы линейных уравнений и изученные системы нелинейных уравнений;	2.6	Б	1
5	Функция, способы задания функции. График функции.	5.1	- пользоваться системой координат на плоскости; - определять значение функции по значению аргумента. Область определения функции. - определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по графику; - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах и графиках.	4.1 4.3 4.4 6.3	Б	1
6	Векторы на плоскости	7.6	- определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и	5.3	Б	1

			координаты вектора, угол между векторами;			
7	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	5.1	- определять значение функции по значению аргумента. Область определения функции. - определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по графику;	4.2 4.3	П	2
8	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов.	4.2	- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формул общего члена и суммы прогрессий	4.6	П	2
9	Геометрические фигуры и их свойства. Многоугольники. Окружность и круг. Измерение геометрических величин.	7.1 7.3 7.4 7.5	- решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур; - распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; - строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин	5.1 5.2 7.5	П	2
10	Функция, способы задания функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств.	5.1 3.2	- изображать числа точками на координатной прямой; - применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни; - решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; - Определять значение функции по значению аргумента. Область определения функции.	1.3 2.5 2.7 4.2	В	3

Предметные знания и умения

Содержание и структура итоговой контрольной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний и умений по предмету:

- умение решать неравенства методом интервалов;
- умение раскладывать квадратный трехчлен на линейные множители;
- умение упрощать выражения дробно-рациональные выражения;
- умение решать системы уравнений второй степени с двумя неизвестными;
- умение читать график квадратичной функции;

- умение формулировать основные теоремы геометрии;
- умение оценивать значение квадратного трехчлена;
- умение решать задачи на применение формулы n -ого члена арифметической прогрессии;
- умение решать геометрические задачи на применение формул для радиусов вписанной и описанной окружностей для правильных треугольников, четырехугольников, шестиугольников;
- умение решать уравнения.

4. Время выполнения работы 45 минут.

5. Дополнительные материалы и оборудование – не требуются, стандартные принадлежности к урокам алгебры: линейка, карандаш, ластик, ручка.

6. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом. Правильное решение каждого из заданий 1-6 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если учащийся выбрал правильный вариант ответа из четырех предложенных. Правильное решение каждого из заданий 7-9 оценивается двумя баллами. Задание считается выполненным верно, если учащийся вписал правильный ответ. Решение задания 10 с развернутым ответом оценивается от 0 до 3 баллов, в зависимости от степени продвижения, полноты обоснований и правильности ответа. Максимальный первичный балл за всю работу - 15.

Таблица перевода первичного балла в баллы по пятибалльной шкале

Баллы	0-5	6-8	9-12	13-15
Оценка	2	3	4	5