

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

"ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 35"

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
учителей физики,
математики и информатики
протокол №1
от 26.08.2021 г.
Руководитель МО
Г.Л.Поликарпова

ПРИНЯТО
на заседании
педагогического совета
протокол №1
от 27.08.2021 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ

9 класс

Учитель: Литвинова А.Г. – высшая квалификационная категория

Учитель: Поликарпова Г.Л. – высшая квалификационная категория

город Тула

2021 - 2022 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта основного общего образования, Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, Фундаментального ядра содержания образования, Примерной программы основного общего образования, Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ ЦО № 35. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно- нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладения ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся, и коммуникативных качеств личности.

Программа задаёт содержание и структуру курса, последовательность учебных тем. В программе приводится характеристика видов учебной и познавательной деятельности, которые служат достижению поставленных целей и обеспечиваются УМК авторского коллектива под редакцией Г.В. Дорофеева и др. (Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы / [составитель Т. А. Бурмистрова]. – М. Просвещение, 2018).

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности

Общая характеристика учебного предмета

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно Базисному учебному (образовательному) плану, Учебному плану МБОУ ЦО № 35 на изучение алгебры в 9 классах основной школы отводится 3 часа в неделю в год

Раздел 2. Содержание тем учебного курса алгебры	
1. Неравенства (18 часов)	Множество действительных чисел. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной). Решение линейных неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных.
2. Квадратичная функция (19 часов)	Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности. Исследование функции по ее графику. <i>Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.</i>
3. Уравнения и системы уравнений (25 часа)	Рациональные выражения. Целые уравнения. Дробно-рациональные уравнения Решение простейших дробно-линейных уравнений. <i>Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$</i> <i>Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах. Системы уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром. Графическое исследование уравнения.</i>
4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 часа)	Последовательности и прогрессии Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия. Простые и сложные проценты
5. Статистика и вероятность (12 часов)	Случайная изменчивость. Изменчивость

	при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. Объединение и пересечение событий. Случайный выбор. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Случайные величины. Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.
6. Повторение. Итоговая к/р за курс основной школы (9 часов)	

Раздел 3. Учебно-тематическое планирование курса математики

№ п/п	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
1.	Повторение курса 8 класса	2	-
2.	Неравенства (18 часов)	18	1
3.	Квадратичная функция (19 часов)	19	1
4.	Уравнения и системы уравнений (25 часа)	25	2
5.	Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 часа)	17	1
6.	Статистика и вероятность (12 часов)	8	-
7.	Повторение. Итоговая к/р за курс основной школы (8 часов)	8	1

№	Тема урока	Количество часов	Примечание
	Повторение курса 8 класса	2	
1	Повторение за 8 класс	1	
2	Повторение за 8 класс	1	
	Неравенства (18 часов)	18	
3	Действительные числа	1	
4	Действительные числа	1	
5	Действительные числа	1	
6	Общие свойства неравенств	1	
7	Общие свойства неравенств	1	
8	Решение линейных неравенств	1	
9	Решение линейных неравенств	1	
10	Решение линейных неравенств	1	
11	Решение линейных неравенств	1	
12	Решение систем линейных неравенств	1	
13	Решение систем линейных неравенств	1	
14	Решение систем линейных неравенств	1	
15	Доказательство неравенств	1	
16	Доказательство неравенств	1	
17	Доказательство неравенств	1	
18	Что означают слова «с точностью до...»	1	
19	Что означают слова «с точностью до...»	1	
20	Контрольная работа №1 «Неравенства»	1	
	Квадратичная функция (19 часов)		
21	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Какую функцию называют квадратичной	1	
22	Какую функцию называют квадратичной	1	
23	Какую функцию называют квадратичной	1	
24	Какую функцию называют квадратичной	1	
25	График и свойства функции $y=ax^2$	1	
26	График и свойства функции $y=ax^2$	1	
27	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	1	
28	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	1	
29	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	1	
30	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	1	
31	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	1	
32	График функции $y = ax^2 + bx + c$	1	
33	График функции $y = ax^2 + bx + c$	1	

34	График функции $y = ax^2 + bx + c$	1	
35	Квадратные неравенства	1	
36	Квадратные неравенства	1	
37	Квадратные неравенства	1	
38	Квадратные неравенства	1	
39	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция»	1	
	Уравнения и системы уравнений (25 часа)		
40	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Рациональные выражения.	1	
41	Рациональные выражения.	1	
42	Рациональные выражения.	1	
43	Рациональные выражения.	1	
44	Целые уравнения	1	
45	Дробные уравнения	1	
46	Дробные уравнения	1	
47	Дробные уравнения	1	
48	Дробные уравнения	1	
49	Дробные уравнения	1	
50	Решение задач	1	
51	Решение задач	1	
52	Решение задач	1	
53	Решение задач	1	
54	Контрольная работа №3 «Рациональные выражения. Уравнение»	1	
55	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Системы уравнений с двумя переменными	1	
56	Системы уравнений с двумя переменными	1	
57	Системы уравнений с двумя переменными	1	
58	Системы уравнений с двумя переменными	1	
59	Решение задач	1	
60	Графическое исследование уравнений	1	
61	Графическое исследование уравнений	1	
62	Графическое исследование уравнений	1	
63	Графическое исследование уравнений	1	
64	Контрольная работа № 4 «Системы уравнений»	1	
	Арифметическая и геометрическая прогрессии	17	
65	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Числовые последовательности	1	
66	Числовые последовательности	1	
67	Арифметическая прогрессия	1	
68	Арифметическая прогрессия	1	
69	Арифметическая прогрессия	1	
70	Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	1	
71	Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	1	
72	Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	1	
73	Геометрическая прогрессия	1	
74	Геометрическая прогрессия	1	
75	Геометрическая прогрессия	1	
76	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	1	
77	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	1	
78	Простые и сложные проценты	1	
79	Простые и сложные проценты	1	
80	Простые и сложные проценты	1	
81	Контрольная работа № 5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1	
	Статистика и вероятность		
82	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Выборочные исследования	1	
83	Выборочные исследования	1	

84	Выборочные исследования	1	
85	Интервальный ряд. Гистограмма.	1	
86	Интервальный ряд. Гистограмма.	1	
87	Интервальный ряд. Гистограмма.	1	
88	Характеристики разброса	1	
89	Характеристики разброса	1	
90	Характеристики разброса	1	
91	Статистическое оценивание и прогноз	1	
92	Статистическое оценивание и прогноз	1	
93	Статистическое оценивание и прогноз	1	
94	Повторение	1	
95	Повторение	1	
96	Повторение	1	
97	Промежуточная аттестация	1	
98	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Повторение	1	
99	Повторение	1	
100	Повторение	1	
101	Итоговая контрольная работа	1	
102	Итоговой урок	1	

Раздел 4. Требования к уровню подготовки учащихся к окончанию 9 класса

Планируемые результаты освоения программы

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования

в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Раздел	Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
Элементы теории множеств и математической логики	• Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; • задавать множества перечислением их элементов;	• <i>Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;</i> • <i>изображать множества и отношение множеств с помощью</i>

Раздел	Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
	- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; - оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; - приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний. В повседневной жизни и при изучении других предметов: - использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов	<i>кругов Эйлера;</i> <i>определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;</i> <i>задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;</i> <i>оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);</i> <i>строить высказывания, отрицания высказываний.</i> В повседневной жизни и при изучении других предметов: <i>строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;</i> <i>использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений</i>
Числа	- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень; - использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; - использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; - выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; - оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа; - распознавать рациональные и иррациональные числа; - сравнивать числа.	<i>Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</i> <i>понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;</i> <i>выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;</i> <i>выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;</i> <i>сравнивать рациональные и иррациональные числа;</i> <i>представлять рациональное число в виде десятичной дроби</i> <i>упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;</i> <i>находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.</i>

Раздел	Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
	В повседневной жизни и при изучении других предметов: - оценивать результаты вычислений при решении практических задач; - выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях; - составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов	В повседневной жизни и при изучении других предметов: - применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов; - выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений; - составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; - записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения
Тожественные преобразования	- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; - выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; - использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; - выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями. В повседневной жизни и при изучении других предметов: - понимать смысл записи числа в стандартном виде; - оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»	- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; - выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение); - выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения; - выделять квадрат суммы и разности одночленов; - раскладывать на множители квадратный трёхчлен; - выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби; - выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень; - выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; - выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

Раздел	Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
		• выполнять преобразования выражений, содержащих модуль. В повседневной жизни и при изучении других предметов: • выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде; • выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов
Уравнения и неравенства	• Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; • проверять справедливость числовых равенств и неравенств; • решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; • решать системы несложных линейных уравнений, неравенств; • проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства); • решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения; • изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой. В повседневной жизни и при изучении других предметов: • составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах	• Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств); • решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований; • решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований; • решать дробно-линейные уравнения; • решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$; • решать уравнения вида $x^n = a$; • решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной; • использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств; • решать линейные уравнения и неравенства с параметрами; • решать несложные квадратные уравнения с параметром; • решать несложные системы линейных уравнений с параметрами; • решать несложные уравнения в целых числах. В повседневной жизни и при изучении других предметов: • составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;

Раздел	Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
		• выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов; • выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; • уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи
Функции	• Находить значение функции по заданному значению аргумента; • находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; • определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости; • по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; • строить график линейной функции; • проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); • определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций; • оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; • решать задачи на прогрессии, в которых ответ	• Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции; • строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x$; • на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx + b) + c$; • составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой; • исследовать функцию по её графику; • находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции; • оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; • решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

Раздел	Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
	может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул. В повседневной жизни и при изучении других предметов: - использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.); - использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов	В повседневной жизни и при изучении других предметов: <i>иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;</i> <i>использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов</i>
Статистика и теория вероятностей	- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; - решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора; - представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; - читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; - определять основные статистические характеристики числовых наборов; - оценивать вероятность события в простейших случаях; - иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях. В повседневной жизни и при изучении других предметов: - оценивать количество возможных вариантов методом перебора; - иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;	<i>Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;</i> <i>извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;</i> <i>составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;</i> <i>оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;</i> <i>применять правило произведения при решении комбинаторных задач;</i> <i>оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;</i> <i>представлять информацию с помощью кругов Эйлера;</i> <i>решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.</i> В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Раздел	Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
	- сравнить основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; - оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях	<i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;</i> <i>определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;</i> <i>оценивать вероятность реальных событий и явлений</i>
Текстовые задачи	- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; - строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; - осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; - составлять план решения задачи; - выделять этапы решения задачи; - интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; - знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; - решать задачи на нахождение части числа и числа по его части; - решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; - находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или	<i>Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;</i> <i>использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;</i> <i>различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;</i> <i>знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);</i> <i>моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;</i> <i>выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;</i> <i>уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;</i> <i>анализировать затруднения при решении задач;</i> <i>выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;</i> <i>интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;</i> <i>анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при</i>

Раздел	Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
	процентное повышение величины; - решать несложные логические задачи методом рассуждений. В повседневной жизни и при изучении других предметов: - выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку)	<i>совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;</i> <i>исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;</i> <i>решать разнообразные задачи «на части»;</i> <i>решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;</i> <i>осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;</i> <i>владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;</i> <i>решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;</i> <i>решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;</i> <i>решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;</i> <i>решать несложные задачи по математической статистике;</i> <i>овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.</i> В повседневной жизни и при изучении других предметов: <i>выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при</i>

Раздел	Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
		решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества; • решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; • решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета
История математики	• Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; • знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; • понимать роль математики в развитии России	• Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; • понимать роль математики в развитии России
Методы математики	• Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач; • Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства	• Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение; • выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач; • использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства; • применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

Раздел 5. Нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся по математике

Оценка письменных контрольных работ.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

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

У

читель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Оценка устных ответов.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

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

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;

имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание 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.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

1. Грубыми считаются ошибки:

незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории,

незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

незнание наименований единиц измерения;

неумение выделить в ответе главное;

неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

неумение делать выводы и обобщения;

неумение читать и строить графики;

неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

потеря корня или сохранение постороннего корня;

отбрасывание без объяснений одного из них;

равнозначные им ошибки;

вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

логические ошибки.

2. К негрубым ошибкам следует отнести:

неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

неточность графика;

нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3. Недочётами являются:

нерациональные приемы вычислений и преобразований; небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Раздел 6. Контрольно-измерительные материалы по алгебре
9 класс

	Название темы	Контрольная работа		Методическая литература
	Неравенства	Контрольная работа № 1	1	Алгебра. Контрольные работы. 9 класс. Кузнецова Л. В., Минаева С. С., Рослова Л. О. и др. — М.: Просвещение, 2021 г
	Квадратичная функция	Контрольная работа № 2	1	
	Уравнения и системы уравнений	Контрольная работа № 3	1	
	Уравнения и системы уравнений	Контрольная работа № 4	1	
	Арифметическая и геометрическая прогрессии	Контрольная работа № 5	1	
	Статистика и вероятность			
	Повторение. Итоговая к/р за курс основной школы (8 часов)	Контрольная работа № 6	1	

Раздел 7. Учебно- методическое обеспечение.

Наименование	Описание
Методическое оснащение	
- Комплекты демонстрационных таблиц по математике: латинский алфавит, значения тригонометрических функций некоторых углов; - Таблица квадратов двузначных чисел - Таблица степеней чисел до 10 - Портреты великих ученых-математиков.	Служат для обеспечения наглядности при изучении материала, обобщения и повторения. Могут быть использованы при подготовке иллюстративного материала к докладу или реферату.
- Справочники по математике	Содержат формулы, определения системы понятий и т.д., покрывающие потребности, базовых, профильных и элективных курсов
Программа составлена в соответствии с Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7 – 9 классы. / Сост.: Т.А. Бурмистрова – 2 изд. – М.: Просвещение, 2018. Реализация процесса обучения ориентирована на использование учебно-методического комплекса под редакцией Дорофеева Г.В.	
Учебник □ Дорофеев Г.В. Алгебра, 8 кл., учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2021.	Учебники соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.
Дидактические материалы • Евстафьева Л. П., Карп А. П. Алгебра. Дидактические материалы. 7, 8, 9 классы. — М.: Просвещение, 2019,2020, 2021. • Алгебра. Тематические тесты. 7, 8, 9 классы / [Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова, С. Б. Суворова]. — М.: Просвещение, 2021. • Кузнецова Л. В., Минаева С. С., Рослова Л. О. Алгебра. Контрольные работы. 9класс. — М.: Просвещение, 2020.	Дидактические материалы состоят из обучающих и проверочных работ. Обучающие работы предназначены для организации обучения в текущем учебном процессе и разбиты на две части по уровням сложности. Здесь находятся рубрики «Проверь себя» — задания с выбором ответа, снабженные ключом для самостоятельного повторения материала учебника. Проверочные работы, представленные в двух вариантах, предназначены для текущего оперативного контроля и рассчитаны на 10–15 минут. Тематические тесты предназначены для оперативной проверки знаний и умений учащихся, а также для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. Приведены методические рекомендации по проведению тестов и критерии оценивания. Тематические тесты предназначены для организации текущего оперативного контроля достижения учащимися базовых требований по изучаемой теме, т. е. проверки знания и понимания понятий и их свойств, владения основными алгоритмами, умения применять знания в несложных ситуациях. Контрольные работы включают тематические зачеты, контрольные работы за два учебных полугодия и итоговые тесты по курсу алгебры 7–9 классов. Тематические зачеты состоят из двух частей — обязательной и дополнительной — и даны в четырех вариантах. Итоговые

	контрольные работы и тесты даны в двух вариантах. Приведены методические рекомендации по проведению и оцениванию работ каждого вида. Система контроля отвечает идеям уровневой дифференциации, принятой в учебниках. Она предусматривает проверку достижений всеми школьниками базового уровня подготовки, а также дает ученикам возможность проявить свои знания на более высоком уровне.
Методические рекомендации • Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс / [С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.:Просвещение, с 2014 г. (размещено на сайте www.prosv.ru). Просвещение, с 2014 г. (размещено на сайте www.prosv.ru).	Методические рекомендации — пособие для учителей, имеющее своей целью помочь им в овладении основными методическими идеями курса, облегчить ежедневную работу при подготовке к урокам.
Интернет-ресурсы по математике для учителя	
www.festival.1september.ru -Я иду на урок математики (методические разработки); -www.pedsovet.ru -Уроки, конспекты; -www.prosv.ru – сайт интернет-поддержки УМК под редакцией А.Д. Александрова и др.; -www.infourok.ru/matematika - хранилище интерактивных электронных образовательных ресурсов -http://school-collection.edu.ru – хранилище единой коллекции цифровых образовательных ресурсов; -http://wmoLow.edu.ru – федеральная система информационно-образовательных ресурсов (информационный портал); -http://fcior.edu.ru - хранилище интерактивных электронных образовательных ресурсов; -http://www.numbernut.com/ – все о математике -http://www.math.ru – удивительный мир математики; -http://physmatica.narod.ru – «Физматика». Образовательный сайт по физике и математике для школьников, их родителей и педагогов; -http://www.int.ru – сеть творческих учителей; -http://methath.chat.ru – Методика преподавания математики -http://www.bymath.net – Средняя математическая интернет-школа: страна математики;	

[-http://www.mccme.ru](http://www.mccme.ru) – Московский центр непрерывного математического образования;
[-http://teacher.ru](http://teacher.ru) – «Учитель.ру»;
[-http://vischool.r2.ru](http://vischool.r2.ru) – «Визуальная школа»;
[-http://sbiryukova.narod.ru](http://sbiryukova.narod.ru) – Краткая история математики: с древних времен до эпохи Возрождения;
[-http://ok.on.ufanet.ru/zoo](http://ok.on.ufanet.ru/zoo) – Знакомство со специальными функциями (Зоопарк чудовищ). Курс лекций, посвященный знакомству со специфическим разделом математики — специальными функциями;
[-http://www.nt.ru/tp/iz/zs.htm](http://www.nt.ru/tp/iz/zs.htm) – Золотое сечение. Геометрия золотого сечения: построения и расчеты;
[-http://www.tmn.fio.ru/works/](http://www.tmn.fio.ru/works/) – Правильные многогранники: любопытные факты, история, применение;
[-http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm](http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm) – мир математических уравнений;
[-http://mathc.chat.ru](http://mathc.chat.ru) – Математический калейдоскоп: случаи, фокусы, парадоксы
 . Математика и математики, математика в жизни. Случаи и биографии, курьезы и открытия;
[-http://zadachi.yain.net](http://zadachi.yain.net) – «Задачи и их решения»
- ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию: <http://www.uztest.ru>
[- http://alexlarin.net](http://alexlarin.net) – подготовка к ОГЭ и ЕГЭ
[- http://www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) – подготовка к ОГЭ и ЕГЭ

Интернет-ресурсы по математике для учащихся

-Интернет олимпиады для школьников [Сократ](#)
[-http://www.zaba.ru](http://www.zaba.ru) Математические олимпиады и олимпиадные задачи:
[-http://www.kenguru.sp.ru](http://www.kenguru.sp.ru) Международный математический конкурс «Кенгуру»:
[-http://www.uztest.ru](http://www.uztest.ru) ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию:
[-http://tasks.ceemat.ru](http://tasks.ceemat.ru) Задачник для подготовки к олимпиадам по математике:
[-http://www.math-on-line.com](http://www.math-on-line.com) Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике):
[-http://www.problems.ru](http://www.problems.ru) Интернет-проект «Задачи»:
[-http://alexlarin.net](http://alexlarin.net) – подготовка к ОГЭ и ЕГЭ