

Приложение №3
к основной образовательной программе
основного общего образования,
утвержденной приказом №44 от 22.06.2020г

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Аксарихинская средняя общеобразовательная школа**

Представлено
Педагогическим советом
Протокол от 30.08.2021 № 1

Утверждаю:
Директор МКОУ Аксарихинская СОШ
А.В.Журская
Приказ №116 от 01.09.2021



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Решение задач по алгебре»

Уровень образования:	основное общее образование
Стандарт:	ФГОС ООО
Уровень изучения предмета:	Базовый
Нормативный срок изучения предмета:	3 года
Класс:	7 - 9 классы
Учебный год:	2021/2022

п. Восточный

Планируемые результаты

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

задавать множества перечислением их элементов;

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.

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.

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.

Тождественные преобразования

¹ Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

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».

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.

Функции

Находить значение функции по заданному значению аргумента;

находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее 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 приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом 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.

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;

сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

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 трех 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 процентное повышение величины;

решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым в задаче величин (делать прикидку).

Отношения

Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

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.

Методы математики

Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Содержание

Арифметика

Натуральные числа. Десятичная система счисления. Арифметические действия над натуральными числами. Устный счет. Прикидка и оценка результатов вычислений. Степени и корни числа.

Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком. Целые числа.

Обыкновенные и десятичные дроби, операции над ними. Проценты. Пропорции.

Свойства числовых равенств и неравенств.

Решение текстовых задач арифметическим способом.

Измерение величин. Метрические системы единиц. Измерение отрезков.

Алгебра

Многочлены и действия над ними. Квадратный трехчлен.

Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители. Алгебраические дроби и действия над ними.

Числовое значение буквенного выражения. Тожественные преобразования. Допустимые значения переменных.

Уравнения, неравенства и их системы. Решение линейных и квадратных уравнений. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Равносильность уравнений, неравенств и их систем.

Составление уравнений, неравенств и их систем по условиям задач. Решение текстовых задач алгебраическим методом. Интерпретация результата, отбор решений.

Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные и иррациональные числа. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Сложные проценты. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Понятие о методе математической индукции.

Математический анализ

Действительные числа. Бесконечные десятичные дроби. Рациональные и иррациональные числа. Периодические и не! периодические десятичные дроби. Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Модуль числа. Декартова система координат на плоскости.

Функция и способы ее задания. Чтение и построение графиков функций. Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, максимумы и минимумы, ограниченность функций, четность и нечетность, периодичность.

Элементарные функции: линейная, квадратичная, многочлен, дробно-линейная, степенная, показательная, логарифмическая. Тригонометрические функции, формулы приведения, сложения, двойного угла. Преобразование выражений, содержащих степенную, тригонометрические, логарифмическую и показательную функции. Решение соответствующих уравнений и неравенств.

Графическая интерпретация уравнений, неравенств с двумя неизвестными и их систем. Композиция функций. Обратная функция.

Преобразования графиков функций.

Непрерывность. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона — Лейбница. Приложения определенного интеграла.

Вероятность и статистика

Представление данных, их числовые характеристики. Таблицы и диаграммы. Случайный выбор, выборочные исследования. Интерпретация статистических данных и их характеристик. Случайные события и вероятность. Вычисление вероятностей. Перебор вариантов и элементы комбинаторики. Испытания Бернулли. Случайные величины и их характеристики. Частота и вероятность. Закон больших чисел. Оценка вероятностей наступления событий в простейших практических ситуациях.

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними

Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.

Элементы логики

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Высказывания

Истинность и ложность высказывания. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликации).

Тематическое планирование

7 класс. Алгебра
Повторение по теме «Координатная прямая. Пропорция. Решение задач»
Глава I. Линейное уравнение с одной переменной. (6 часов)
Глава II. Целые выражения. (16 часов)
Глава III. Функции. (4 часов)
Глава IV. Системы линейных уравнений с двумя переменными. (6 часов)
Повторение (2 часа.)
8 класс. Алгебра
Повторение по теме «Линейная функция»
Глава I. Рациональные выражения. (14 часов)
Глава II. Квадратные корни. Действительные числа. (9 часов)
Глава III. Квадратные уравнения. (8 часов)
Повторение (3 часов)
9 класс. Алгебра
Глава I. Неравенства (6ч.)
Глава II. Квадратичная функция (12ч.)
Глава III. Элементы прикладной математики (5ч.)
Глава IV. Числовые последовательности (6ч)
Повторение и систематизация учебного материала по алгебре за курс основной школы (5ч.)

Календарно - тематическое планирование

7 класс. Алгебра			
1.	Повторение по теме «Координатная прямая. Пропорция. Решение задач»	1 неделя	
	Глава I. Линейное уравнение с одной переменной. (6 часов)		
2.	. Числовые выражения. Алгебраические выражения	2 неделя	
3.	Линейное уравнение	3 неделя	
4.	Линейное уравнение с одной переменной, содержащие модуль.	4 неделя	
5.	Решение геометрических задач с помощью уравнений	5 неделя	
6.	Решение задач с помощью уравнений, содержащих проценты	6 неделя	
7.	Решение задач с помощью уравнений на планирование	7 неделя	
	Глава II. Целые выражения. (16 часов)		
8.	Тождественно равные выражения. Тождества	8 неделя	
9.	Степень с натуральным показателем	9 неделя	
10.	Применение свойств степени с натуральным показателем при решении задач и уравнений	10 неделя	
11.	Применение сложения и вычитания многочленов при решении уравнений	11 неделя	
12.	Применение умножения одночлена на многочлен при решении уравнений	12 неделя	
13.	Применение умножения одночлена на многочлен при решении задач	13 неделя	
14.	Применение умножения многочлена на многочлен при решении задач	14 неделя	
15.	Применение вынесения общего множителя за скобки при решении уравнений	15 неделя	
16.	Применение метода группировки при решении уравнений	16 неделя	
17.	Применение метода группировки при решении задач	17 неделя	
18.	Применение произведения разности и суммы двух выражений при решении задач и при доказательстве тождеств	18 неделя	
19.	Применение формул квадрата суммы и квадрата разности двух выражений при решении уравнений	19 неделя	
20.	Применение формул квадрата суммы и квадрата разности двух выражений при решении уравнений	20 неделя	
21.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений при решении уравнений	21 неделя	
22.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	22 неделя	
23.	Применение различных способов разложения	23 неделя	

	многочлена на множители		
	Глава III. Функции. (4 часов)		
24.	Способы задания функции	24 неделя	
25.	График функции	25 неделя	
26.	Линейная функция, её графики	26 неделя	
27.	Линейная функция, её графики свойства	27 неделя	
	Глава IV. Системы линейных уравнений с двумя переменными. (6 часов)		
28.	Уравнения с двумя переменными	28 неделя	
29.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	29 неделя	
30.	Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	30 неделя	
31.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	31 неделя	
32.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	32 неделя	
33.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	33 неделя	
	Повторение (2 часа.)		
34.	Повторения курса 7 класса по теме «Линейные уравнения»	34 неделя	
35.	Повторения курса 7 класса по теме «Линейная функция»	35 неделя	
	8 класс. Алгебра		
1.	Повторение по теме «Линейная функция»	1 неделя	
	Глава I. Рациональные выражения. (14 часов)		
2.	Применение основного свойства рациональной дроби при решении уравнений	2 неделя	
3.	Применение сложения и вычитания рациональных дробей с одинаковыми знаменателями при решении уравнений	3 неделя	
4.	Применение сложения и вычитания рациональных дробей с разными знаменателями при решении уравнений	4 неделя	
5.	Применение сложения и вычитания рациональных дробей с разными знаменателями при решении уравнений	5 неделя	
6.	Повторение и систематизация учебного материала.	6 неделя	
7.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	7 неделя	
8.	Применение тождественных преобразований рациональных выражений при решении уравнений	8 неделя	
9.	Применение тождественных преобразований рациональных выражений при доказательстве тождеств	9 неделя	

10.	Тождественные преобразования рациональных выражений	10 неделя	
11.	Рациональные уравнения	11 неделя	
12.	Степень с целым отрицательным показателем	12 неделя	
13.	Применение свойств степени с целым показателем при решении уравнений	13 неделя	
14.	Свойства степени с целым показателем	14 неделя	
15.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её свойства	15 неделя	
	Глава II. Квадратные корни. Действительные числа. (9 часов)		
16.	Функция $y = x^2$	16 неделя	
17.	График функции $y = x^2$	17 неделя	
18.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	18 неделя	
19.	Подмножество. Операции над множествами	19 неделя	
20.	Числовые множества	20 неделя	
21.	Свойства арифметического квадратного корня	21 неделя	
22.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	22 неделя	
23.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	23 неделя	
24.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её свойства	24 неделя	
	Глава III. Квадратные уравнения. (8 часов)		
25.	Решение неполных квадратных уравнений	25 неделя	
26.	Решение квадратных уравнений	26 неделя	
27.	Решение квадратных уравнений	27 неделя	
28.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	28 неделя	
29.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	29 неделя	
30.	Решение биквадратных уравнений	30 неделя	
31.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	31 неделя	
32.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Задачи на движение	32 неделя	
	Повторение (3 часов)		
33.	Повторение курса 8 класса по теме «Квадратный корень»	33 неделя	
34.	Повторение курса 8 класса по теме «Квадратное уравнение»	34 неделя	
35.	Повторение курса 8 класса по теме «Решение задач»	35 неделя	
	9 класс. Алгебра		
	Глава I. Неравенства (6ч.)		
1.	Числовые неравенства	1 неделя	

2	Сложение, умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	2 неделя	
3	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	3 неделя	
4	Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств.	4 неделя	
5	Системы линейных неравенств с одной переменной. Двойные неравенства	5 неделя	
6	Обобщающий урок по теме «Неравенства»	6 неделя	
	Глава II. Квадратичная функция (12ч.)		
7	Повторение и расширение сведений о функции	7 неделя	
8	Свойства функции. Промежутки возрастания и убывания функции	8 неделя	
9	Построение графика функции $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	9 неделя	
10	Построение графика функции $y = f(x + a)^2 + b$	10 неделя	
11	Построение графика квадратичной функции	11 неделя	
12	Свойства квадратичной функции.	12 неделя	
13	Анализ выполнения контрольной работы. Алгоритм решения квадратных неравенств.	13 неделя	
14	Решение квадратных неравенств методом интервалов.	14 неделя	
15	Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными	15 неделя	
16	Решение систем уравнений методом сложения	16 неделя	
17	Математическая модель задачи	17 неделя	
18	Обобщающий урок по теме: «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	18 неделя	
	Глава III. Элементы прикладной математики (5ч.)		
19	Процентные расчёты. Решение основных типов задач на проценты.	19 неделя	
20	Абсолютная и относительная погрешности	20 неделя	
21	Основные правила комбинаторики.	21 неделя	
22	Классическое определение вероятности	22 неделя	
23	Решение статистических задач	23 неделя	
	Глава IV. Числовые последовательности (6ч)		
24	Числовые последовательности	24 неделя	
25	Арифметическая прогрессия. Решение задач на нахождение элементов арифметической прогрессии	25 неделя	
26	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	26 неделя	
27	Геометрическая прогрессия.	27 неделя	
28	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	28 неделя	
29	Обобщающий урок по теме «Числовые последовательности»	29 неделя	
	Повторение и систематизация учебного материала по алгебре за курс основной школы (5ч.)		
30	Числа, вычисления и алгебраические выражения	30 неделя	
31	Уравнения, неравенства и их системы	31 неделя	
32	Расчёты по формулам	32 неделя	
33	Простейшие текстовые задачи	33 неделя	
34	Решение прикладных задач	34 неделя	

