

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 уровне ¹ 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 искомых 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 | 20неделя | |
| 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 | |

