

МКОО «СТАРОАТЛАШСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА»

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО
учителей естественно-
математического цикла

_____ /Курмакаева Р.А./

Протокол №1 от
«25» августа 2021 года

«Согласовано»

Заместитель директора

по учебной работе

_____ /Юртаев Г.Р. /

« 30 » августа 2021 года

«Утверждено»

Директор школы

_____ /Ямашева Н.Л. /

Приказ № 77 от

«31 » августа 2021 года

**Рабочая программа по алгебре
для 7 класса учителя математики
высшей квалификационной категории
Курмакаевой Р.А.
на 2021-2022 учебный год**

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

Учащийся научится

Элементы теории множеств и математической логики

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

- 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;

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, проверять справедливость числовых равенств;
- решать системы несложных линейных уравнений;
- проверять, является ли данное число решением уравнения;
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

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;
- строить график линейной функции;

- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

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

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- 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).

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

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.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые 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.

Учащийся получит возможность научиться

Числа

- *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;*
- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;*
- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.*

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.*

Тождественные преобразования

- *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;*

Уравнения и неравенства

- 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 дробно-линейные уравнения;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений
- выбирать соответствующие уравнения, 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

- 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,
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- 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;

- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при 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.

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения

- Оперировать 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 задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Оперировать представлениями о длине,

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

- *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;*
- *свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,*
- *выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;*
- *изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;*
- *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*

История математики

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России.*

Содержание учебного предмета

Тождественные преобразования.

Числовые и буквенные выражения. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Равенства. Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. **Уравнения.** Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной). **Линейное уравнение и его корни.** Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.

Решение текстовых задач. Задачи на все арифметические действия. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. **Задачи на движение, работу и покупки.** Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе. **Задачи на части, доли, проценты** Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Целые выражения. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).

Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения.*

Понятие функции. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Линейная функция. *Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Системы уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.* Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром.*

Элементы комбинаторики. *Правило умножения, перестановки, факториал числа.*

Основные методы решения текстовых задач: перебор вариантов, алгебраический.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Дата		Примечание
		план.	факт.	
1	Повторение. Делимость чисел. Действия с обыкновенными дробями .			
2	Повторение. Действия с десятичными дробями. Положительные и отрицательные числа.			
3	Числовые и буквенные выражения.			
4	Выражение с переменной. Значение выражения.			
5	Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных.			
6	Сравнение значений выражений.			
7	Сравнение значений выражений.			
8	Равенства. Числовое равенство. Свойства числовых равенств.			
9	Равенство с переменной. Тождественные преобразования.			
10	Тождества. Тождественные преобразования выражений. Доказательство тождеств.			
11	Контрольная работа №1. «Равенства»			
12	Анализ контрольной работы. Уравнения. Понятие уравнения и корня уравнения.			
13	Представление о равносильности уравнений.			
14	Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).			
15	Решение задач с помощью уравнений.			
16	Решение задач с помощью уравнений.			
17	Контрольная работа №2 «Уравнения».			
18	Анализ контрольной работы. Элементы комбинаторики. Правило умножения, перестановки, факториал числа.			
19	Среднее арифметическое, размах и мода.			
20	Медиана как статистическая характеристика.			
21	Медиана как статистическая характеристика.			
22	Понятие функции. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции.			
23	<i>Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке.</i>			
24	<i>Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.</i>			
25	<i>Исследование функции по её графику.</i>			
26	Прямая пропорциональность и её график.			
27	Прямая пропорциональность и её график.			
28	Линейная функция. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой.			

29	Линейная функция и ее график.			
30	Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена.			
31	Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.			
32	Контрольная работа №3 «Линейная функция».			
33	Анализ контрольной работы. Степень с натуральным показателем и ее свойства.			
34	Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.			
35	Умножение и деление степеней.			
36	Умножение и деление степеней.			
37	Возведение в степень произведения и степени.			
38	Возведение в степень произведения и степени.			
39	Целые выражения. Одночлен и его стандартный вид.			
40	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень.			
41	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень.			
42	Функция $y=x^2$ и её график.			
43	Функция $y=x^3$ и её график.			
44	Контрольная работа №4 «Целые выражения. Одночлены».			
45	Анализ контрольной работы. Одночлен, многочлен. Стандартный вид, степень многочлена.			
46	Сложение и вычитание многочленов.			
47	Сложение и вычитание многочленов.			
48	Сложение и вычитание многочленов.			
49	Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).			
50	Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).			
51	Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).			
52	Вынесение общего множителя за скобки.			
53	Вынесение общего множителя за скобки.			
54	Контрольная работа №5 «Произведение одночлена и многочлена».			
55	Анализ контрольной работы. Умножение многочлена на многочлен.			
56	Умножение многочлена на многочлен.			
57	Умножение многочлена на многочлен.			
58	Умножение многочлена на многочлен.			
59	Разложение многочлена на множители способом группировки.			
60	Разложение многочлена на множители способом группировки.			
61	Контрольная работа №6. «Умножение многочленов».			
62	Анализ контрольной работы. Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.			
63	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений.			
64	Возведение в куб суммы и разности двух выражений.			
65	Разложение на множители с помощью формул квадрата			

	суммы и квадрата разности.			
66	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.			
67	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.			
68	Умножение разности двух выражений на их сумму.			
69	Разложение разности квадратов на множители.			
70	Разложение разности квадратов на множители.			
71	Контрольная работа №7 «Формулы сокращенного умножения».			
72	Анализ контрольной работы. Преобразование целого выражения в многочлен.			
73	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, <i>группировка, применение формул сокращенного умножения.</i>			
74	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, <i>группировка, применение формул сокращенного умножения.</i>			
75	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, <i>группировка, применение формул сокращенного умножения.</i>			
76	Применение различных способов для разложения на множители. <i>Группировка и вынесение множителя.</i>			
77	Применение различных способов для разложения на множители. <i>Группировка и вынесение множителя.</i>			
78	Применение различных способов для разложения на множители.			
79	Применение преобразований целых выражений.			
80	Контрольная работа №8 «Преобразование целых выражений».			
81	Анализ контрольной работы. Линейное уравнение и его корни. Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром.			
82	Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.			
83	Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.			
84	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.			
85	График линейного уравнения с двумя переменными.			
86	Системы уравнений. Понятие системы уравнений. Решение систем уравнений.			
87	Системы линейных уравнений с двумя переменными.			
88	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: <i>графический метод, метод подстановки.</i>			
89	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: <i>графический метод, метод подстановки.</i>			
90	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: <i>графический метод, метод сложения.</i>			
91	<i>Системы линейных уравнений с параметром.</i>			
92	Решение текстовых задач. Задачи на все арифметические действия.			
93	Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных			

	ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.			
94	Задачи на части, доли, проценты. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач. Основные методы решения текстовых задач: алгебраический.			
95	Контрольная работа №9 «Системы уравнений».			
96	Анализ контрольной работы. Повторение. Функции.			
97	Повторение. Одночлены. Многочлены.			
98	Повторение. Формулы сокращенного умножения.			
99	Повторение. Системы линейных уравнений.			