

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Нырьинская средняя школа им. М.П. Прокопьева»
Кукморского муниципального района Республики Татарстан

«Рассмотрено»

Руководитель МО

М.А. Михайлова

Протокол № 1

от 23 августа 2022 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УР

Е.Н. Петрова

«Утверждено»

Директор школы

Н.Н. Данилов

Приказ № 48

от 26 августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре для 7 класса

Составитель: Михайлова Маиса Александровна,
учитель математики

2022-2023 учебный год

Планируемые предметные результаты

Обучающийся научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов; 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

Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным 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.

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; проверять справедливость числовых равенств; решать системы несложных линейных уравнений; проверять, является ли данное число решением 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; по графику находить область определения, множество значений; строить график линейной функции;

В повседневной жизни и при изучении других предметов: 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; оценивать вероятность события в простейших случаях;

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).

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.

Выпускник получит возможность научиться

Элементы теории множеств и математической логики

Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома; оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.

Числа

Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел; понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений; выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; представлять рациональное число в виде десятичной дроби; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби.

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; 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.

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

Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения (системы уравнений); решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований; решать уравнения способом разложения на множители; решать линейные уравнения с параметрами; 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 уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов; выбирать соответствующие уравнения или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения 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; строить графики линейной 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) на 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 задачи указанных типов; решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение; 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); 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.

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.

Личностные результаты

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно - коммуникационных технологий;
- 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 задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Содержание учебного предмета

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

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.

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения.

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.

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.

Функции

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.

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. График функции $y = |x|$. Кусочнозаданные функции.

Решение текстовых задач

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).

Статистика и теория вероятностей. Статистика

Табличное и графическое представление данных, извлечение информации из таблиц графиков, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Календарно – тематическое планирование

№	Изучаемые разделы, темы уроков	Календарные сроки		Примечание
		Планируе мые	Фактиче ские	
	Вводное повторение курса математики (5 ч.)			
1	Повторение. Совместные действия с дробями, с рациональными числами.	01.09		
2	Повторение. Совместные действия с	05.09		

	дробями, с рациональными числами.			
3	Повторение. Решение уравнений.	07.09		
4	Повторение. Решение задач на проценты.	08.09		
5	Входная контрольная работа.	12.09		
	Линейное уравнение с одной переменной (15 ч.)			
6	Работа над ошибками. Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Числовые выражения.	14.09		
7	Выражение с переменной. Значение выражения.	15.09		
8	Подстановка выражений вместо переменных.	19.09		
9	Понятие уравнения и корня уравнения.	21.09		
10	Уравнение и его корни.	22.09		
11	Линейное уравнение и его корни. Количество корней линейного уравнения.	26.09		
12	Решение линейных уравнений.	28.09		
13	Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.	29.09		
14	Решение задач алгебраическим методом.	03.10		
15	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении. Решение задач с помощью уравнений (встречное движение).	05.10		
16	Решение задач на движение (в противоположном направлении)	06.10		
17	Решение задач на проценты.	10.10		
18	Анализ соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе. Решение задач на работу.	12.10		
19	Обобщение по теме «Линейное уравнение с одной переменной».	13.10		
20	Контрольная работа № 1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной».	17.10		
	Целые выражения (44 ч)			
21	Работа над ошибками. Числовое равенство. Свойства числовых равенств.	19.10		
22	Равенство с переменной. Тождественно равные выражения. Тождества.	20.10		
23	Степень с натуральным показателем и ее свойства.	24.10		
24	Преобразования выражений,	26.10		

	содержащих степени с натуральным показателем.			
25	Умножение и деление степеней.	27.10		
26	Умножение и деление степеней. Решение примеров.	07.11		
27	Возведение в степень произведения. Возведение степени в степень.	09.11		
28	Одночлен. Действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение).	10.11		
29	Возведение одночлена в степень.	14.11		
30	Многочлены. Многочлен и его стандартный вид. Степень многочлена.	16.11		
31	Действия с многочленами (сложение, вычитание).	17.11		
32	Сложение и вычитание многочленов.	21.11		
33	Обобщение по теме «Степень с натуральным показателем».	23.11		
34	Контрольная работа № 2 по теме «Степень с натуральным показателем. Сложение и вычитание многочленов».	24.11		
35	Работа над ошибками. Действия с многочленами и одночленами (умножение). Правило умножения одночлена на многочлен.	28.11		
36	Умножение одночлена на многочлен. Умножение одночлена на многочлен при решении задач.	30.11		
37	Действия с многочленами (умножение).	01.12		
38	Умножение многочлена на многочлен.	05.12		
39	Умножение многочлена на многочлен при выполнении преобразований.	07.12		
40	Умножение многочлена на многочлен при выполнении преобразований.	08.12		
41	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки.	12.12		
42	Вынесение общего множителя за скобки. Решение примеров.	14.12		
43	Решение уравнений методом разложения многочлена на множители.	15.12		
44	Разложение многочлена на множители: группировка.	19.12		
45	Разложение многочлена на множители. Метод группировки.	21.12		
46	Обобщение по теме «Умножение одночлена и многочлена на многочлен. Разложение на множители».	22.12		
47	Контрольная работа № 3 по теме «Умножение одночлена и многочлена на многочлен. Разложение на множители».	26.12		
48	Работа над ошибками. Произведение разности и суммы двух выражений.	09.01		

49	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов.	11.01		
50	Умножение разности двух выражений на их сумму. Решение примеров.	12.01		
51	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и разности.	16.01		
52	Квадрат суммы и разности двух выражений.	18.01		
53	Преобразование выражений с помощью формул квадрата суммы и разности.	19.01		
54	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	23.01		
55	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. Решение примеров.	25.01		
56	Обобщение по теме «Формулы сокращенного умножения».	26.01		
57	Контрольная работа № 4 по теме «Формулы сокращенного умножения».	30.01		
58	Работа над ошибками. Сумма и разность кубов двух выражений.	01.02		
59	Сумма и разность кубов двух выражений.	02.02		
60	Преобразование выражений. Применение формул сокращенного умножения.	06.02		
61	Разложение многочленов на множители: применение формул сокращенного умножения.	08.02		
62	Применение различных способов для разложения многочлена на множители.	09.02		
63	Обобщение по теме «Различные способы разложения многочлена на множители».	13.02		
64	Контрольная работа № 5 по теме «Сумма и разность кубов двух выражений. Разложение многочлена на множители».	15.02		
	Функции (12 ч)			
65	Работа над ошибками. Связи между величинами. Функция. Область определения функции.	16.02		
66	Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р.Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.	20.02		

67	Способы задания функций: аналитический, графический, табличный.	22.02		
68	График функции. Построение графика функции. Чтение графиков функций. Значение функции в точке.	27.02		
69	Прямая пропорциональность и ее график. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал – Хорезми. Рождение буквенной символики.	01.03		
70	Свойства и график линейной функции.	02.03		
71	Построение графика линейной функции, график функции $y= x $.	06.03		
72	Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Кусочно заданные функции.	09.03		
73	Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.	13.03		
74	Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Взаимное расположение графиков линейной функции.	15.03		
75	Обобщение по теме «Функции».	16.03		
76	Контрольная работа № 6 по теме «Функции».	20.03		
	Системы линейных уравнений с двумя переменными (17 ч)			
77	Работа над ошибками. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными.	22.03		
78	График линейного уравнения с двумя переменными.	23.03		
79	Построение графика линейного уравнения с двумя переменными. Прямая – как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.	03.04		
80	Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем уравнений.	05.04		
81	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод.	06.04		
82	Методы решения систем линейных	10.04		

	уравнений с двумя переменными: метод подстановки.			
83	Решение систем линейных уравнений методом подстановки.	12.04		
84	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод сложения.	13.04		
85	Решение систем линейных уравнений методом сложения.	17.04		
86	Решение систем линейных уравнений. Системы линейных уравнений с параметрами.	19.04		
87	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	20.04		
88	Решение задач на движение с помощью систем уравнений.	24.04		
89	Решение задач на совместную работу с помощью систем уравнений.	26.04		
90	Решение задач на работу с помощью систем уравнений.	27.04		
91	Решение задач на проценты и части с помощью систем уравнений.	03.05		
92	Обобщение по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными».	04.05		
93	Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными».	08.05		
	Комбинаторные задачи (2 ч)			
94	Работа над ошибками. Табличное и графическое представление данных, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.	10.05		
95	Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах.	11.05		
	Повторение (7 ч)			
96	Повторение. Степень с натуральным показателем.	15.05		
97	Повторение. Функции.	17.05		
98	Повторение. Формулы сокращенного умножения.	18.05		
99	Итоговая контрольная работа.	18.05		
100	Работа над ошибками. Повторение. Формулы сокращенного умножения.	22.05		
101	Повторение. Линейные уравнения. Методы решения задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и	24.05		

	графические методы).			
102	Итоговое повторение.	25.05		

«НСМ»
М.П.Прожилков