

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №172»

«Рекомендовано к утверждению»

Председатель методического совета

О.А. Рябина Рябина О.А.

Протокол №1 от 30.08.2020 г



«Утверждено»

Директор МОБУ «СОШ №172»

Н.В. Фурковская Фурковская Н.В.

Приказ № 45 от 31.08.2020 г

Рабочая программа

по АЛГЕБРЕ

для 7 класса

на 2020- 2021 учебный год

Учитель: ДЫЛЬКОВА О.А.

АРХАР
2020-2021

Рабочая программа по алгебре

Класс: 7

Количество часов: Всего: 3 часа в неделю, итого 105 часов. Из них: контрольные работы (зачёты) – 13 ч. (10 зачётов, 1 вводная контрольная работа, 1 контрольная работа за первое полугодие и 1 итоговая контрольная работа)

УМК Рабочая программа реализуется на основе УМК Г.В. Дорофеева и др.:

1. Дорофеев Г.В. Алгебра, 7 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2010, 2013. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.
2. Евстафьева Л.П. Алгебра, 7 класс: Дидактические материалы / Л.П. Евстафьева, А. П. Карп. - М.: Просвещение, 2016.
3. Кузнецова Л.В. Алгебра, 7-9 класс: Контрольные работы/ Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л.О. Рослова. - М.: Просвещение, 2016.
4. Дорофеев Г.В. Алгебра, 7 класс: Книга для учителя / Г.В. Дорофеев, С. С. Минаева, С.Б. Суворова. - М.: Просвещение, 2008.
5. Суворова С.Б. Алгебра, Методические рекомендации, 7 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, Л. В. Кузнецова и др. – М.: Просвещение, 2015.

Авторская программа: Авторская программа по математике Г.В.Дорофеева, И.Ф.Шарыгина, С.Б.Суворовой и др

Изменения, внесённые в программу: нет

Планируемые результаты освоения курса алгебры 7 класса

В результате изучения математики ученик должен знать/понимать:

- ✓ существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- ✓ существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- ✓ как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- ✓ как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- ✓ как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- ✓ вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- ✓ каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- ✓ смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Арифметика

Уметь:

- ✓ выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- ✓ переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты – в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- ✓ выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- ✓ округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- ✓ пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- ✓ решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- ✓ для решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- ✓ устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- ✓ интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

Уметь:

- ✓ составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- ✓ выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- ✓ применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- ✓ решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- ✓ решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- ✓ решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- ✓ изображать числа точками на координатной прямой;

- ✓ определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- ✓ распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- ✓ находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- ✓ определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- ✓ описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- ✓ для выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- ✓ моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- ✓ описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- ✓ интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами

Содержание тем учебного курса.

1. Дроби и проценты (14 ч)

Обыкновенные и десятичные дроби, вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Решение задач на проценты. Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, размах.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения об обыкновенных и десятичных дробях, обеспечить на этой основе дальнейшее развитие вычислительных навыков, умение решать задачи на проценты; сформировать первоначальные умения статистического анализа числовых данных.

В соответствии с идеологией курса данная тема представляет собой блок арифметических вопросов. Основное внимание уделяется дальнейшему развитию вычислительной культуры: отрабатываются умения находить десятичные эквиваленты или десятичные приближения обыкновенных дробей, выполнять действия с числами, в том числе с использованием калькулятора. Продолжается начатая в 6 классе работа по вычислению числовых значений буквенных выражений. Вычислительные навыки учащихся получают дальнейшее развитие при изучении степени с натуральным показателем; учащиеся должны научиться находить значения выражений, содержащих действия возведения в степень, а также записывать большие и малые числа с использованием степеней числа 10. Продолжается решение задач на проценты. Однако в этой теме рассматриваются более сложные по сравнению с предыдущим годом задачи.

Основное содержание последнего блока темы – знакомство с некоторыми статистическими характеристиками. Учащиеся должны научиться в несложных случаях находить среднее арифметическое, моду и размах числового ряда.

2. Прямая и обратная пропорциональности (9 ч)

Представление зависимости между величинами с помощью формул. Прямо пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Пропорции, решение задачи с помощью пропорций.

Основная цель – сформировать представления о прямой и обратной пропорциональностях величин; ввести понятие пропорции и научить учащихся использовать пропорции при решении задач.

Изучение тем начинается с обобщения и систематизации знаний учащихся о формулах, описывающих зависимости между величинами. Вводится понятие переменной, которое с этого момента должно активно использоваться в речи учащихся. В результате изучения материала учащиеся должны уметь осуществлять перевод задач на язык формул, выполнять числовые подстановки в формулы, выражать переменные из формул. Особое внимание уделяется формированию представлений о прямой и обратной пропорциональной зависимостях и формулам, выражающим такие зависимости между величинами. Формируется представление о пропорции и решении задач с помощью пропорций.

3. Введение в алгебру (9 ч)

Буквенные выражения, числовые подстановки в буквенное выражение. Преобразование буквенных выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых.

Основная цель – сформировать у учащихся первоначальные представления о языке алгебры, о буквенном исчислении; научить выполнять элементарные базовые преобразования буквенных выражений.

В 7 классе начинается систематическое изучение алгебраического материала, и данная тема представляет собой первый проход соответствующего блока вопросов.

Введение буквенных равенств мотивируется опытом работы с числами, осознанием и обобщением приемов вычислений. На этом этапе раскрывается смысл свойств арифметических действий как законов преобразований буквенных выражений, формируются умения упрощать несложные произведения, раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые.

4. Уравнения (11ч)

Уравнения. Корни уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач методом составления уравнения.

Основная цель – познакомить учащихся с понятиями уравнения и корня уравнения, с некоторыми свойствами уравнения; сформировать умения решать несложные линейные уравнения с одной переменной; начать обучение решению текстовых задач алгебраическим способом.

Целесообразно, чтобы уравнение в курсе появилось как способ перевода фабульных ситуаций на математический язык. Такому переводу должно быть уделено достаточное внимание. Следует рассмотреть некоторые приемы составления уравнения по условию задачи, возможность составления разных уравнений по одному и тому же условию, сформировать умение выбирать наиболее предпочтительный для конкретной задачи вариант уравнения. Переход к алгебраическому методу решения задач одновременно служит мотивом для обучения способу решения уравнений. Основное внимание в этой теме уделяется решению линейных уравнений с одной переменной, показываются некоторые технические приемы решения.

5. Координаты и графики (9ч)

Числовые промежутки. Расстояние между точками на координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики зависимостей $y = x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$. Графики реальных зависимостей.

Основная цель – развить умения, связанные с работой на координатной прямой и на координатной плоскости; познакомить с графиками зависимостей $y = x$, $y = -x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$; сформировать первоначальные навыки интерпретации графиков реальных зависимостей.

При изучении курса математики в 5-6 классах учащиеся познакомились с идеей координат. В этой теме делается следующий шаг: рассматриваются различные множества точек на координатной прямой и на координатной плоскости, при этом формируется умение переходить от алгебраического описания множества точек к геометрическому изображению и наоборот. Рассматривается формула расстояния между точками координатной прямой.

При изучении темы, учащиеся знакомятся с графиками таких зависимостей, как $y = x$, $y = -x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$. В результате учащиеся должны уметь достаточно быстро строить каждый из перечисленных графиков, указывая его характерные точки. Сформированные умения могут стать основой для выполнения заданий на построения графиков кусочно-заданных зависимостей.

Специальное внимание в данной теме уделяется работе с графиками реальных зависимостей – температуры, движения и пр., причем акцент должен быть сделан на считывание с графика нужной информации. Важно, чтобы учащиеся получили представление об использовании графиков в самых различных областях человеческой деятельности.

6. Свойства степени с натуральным показателем (9ч)

Произведение и частное степеней с натуральными показателями. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач, формула перестановок.

Основная цель – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями; научить применять правило умножения при решении комбинаторных задач.

Учащимся уже знакомо определение степени с натуральным показателем, и у них есть некоторый опыт преобразований выражений, содержащих степени, на основе определения. Основное содержание данной темы состоит в рассмотрении свойств степени и выполнении действий со степенями. Сформированные умения могут найти применение при выполнении заданий на сокращение дробей, числители и знаменатели которых – произведения, содержащие степени.

В этой же теме продолжается обучение решению комбинаторных задач, в частности задач, решаемых на основе комбинаторного правила умножения. Дается специальное название одному из видов комбинаций – перестановки и рассматривается формула для вычисления числа перестановок. Это первая комбинаторная формула, сообщаемая учащимся.

7. Многочлены (16 ч)

Одночлены и многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности.

Основная цель – выработать умения выполнять действия с многочленами, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности, куба суммы и куба разности для преобразования квадрата и куба двучлена в многочлен.

Изучение данной темы опирается на знания, полученные при изучении темы «Введение в алгебру». Используются свойства алгебраических сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых. Терминами «одночлен» и «многочлен» называются такие алгебраические выражения, с которыми учащиеся, по сути, уже имели дело.

Основное внимание в данной теме уделяется рассмотрению алгоритмов выполнения действий над многочленами – сложения, вычитания, умножения, при этом подчеркивается следующий теоретический факт: сумму, разность и произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. В ходе практической деятельности учащиеся должны выполнять задания комплексного характера, предусматривающие выполнение нескольких действий. Однако следует иметь в виду, что на этом этапе основным результатом является овладение собственно алгоритмами действий над многочленами, а преобразование целых выражений будет уделено внимание еще в 8 классе. Овладение действиями с многочленами сопровождается развитием умений решать линейные уравнения и применять алгебраический метод решения текстовых задач.

8. Разложение многочленов на множители (16 ч)

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

Основная цель – Выработать умение выполнять разложение на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки и способом группировки, а также с применением формул сокращенного умножения.

Вопрос о разложении многочлена на множители дается в виде отдельной темы, в которую отнесено также знакомство с формулами разности квадратов, разности и суммы кубов. Рассматриваются некоторые специальные приемы преобразования многочленов, после которых становится возможным применение способа группировки: разбиение какого-то члена многочлена на два слагаемых и более, а также прием «прибавить» - «вычесть».

Важно, чтобы формируемый аппарат нашел применение. Поэтому в ходе изучения темы целесообразно продолжить формирование умений сокращать дроби и рассмотреть приемы решения уравнений на основе равенства произведения нулю.

9. Частота и вероятность (5 ч)

Частота случайного события. Оценка вероятности случайного события по его частоте. Сложение вероятностей.

Основная цель – показать возможность оценивания вероятности случайного события по его частоте.

Особенностью предлагаемой методики является статистический подход к понятию вероятности: вероятность случайного события оценивается по его частоте при проведении достаточно большой серии экспериментов. Такой подход требует реального проведения опытов в ходе учебного процесса. Так как для стабилизации частоты необходимо большое число экспериментов, то рекомендуется такая форма урока, как работа в малых группах. Процесс стабилизации частоты полезно иллюстрировать с помощью графика.

10. Повторение (4 ч)

Календарно – тематическое планирование.

№ урока	Тема урока	Количес тво часов	Дата	
Дроби и проценты. (11ч)				
1	Сравнение дробей	1		
2	Вычисления с рациональными числами	1		
3	Числовые подстановки	1		
4	Степень с натуральным показателем	1		
5	Степень с натуральным показателем	1		
6	Проценты. Нахождение процента от величины, величины по её процентам	2		
7				
8	Задачи на проценты.	1		
9	Статистические характеристики	2		
10				
11	Контрольная работа№ 1 Тема: « Дроби и проценты»	1		
Прямая и обратная пропорциональность (8 ч)				
12	Анализ контрольной работы. Зависимости и формулы	1		
13	Прямая пропорциональность	1		
14	Обратная пропорциональность	1		
15	Пропорции.	1		

16	Решение задач с помощью пропорций	1		
17	Пропорциональное деление	1		
18	Решение задач на пропорциональное деление	1		
19	Контрольная работа №2 по теме «Прямая и обратная пропорциональности».	1		
Введение в алгебру (8 ч)				
20	Анализ контрольной работы. Буквенная запись свойств действий над числами	1		
21	Преобразование буквенных выражений.	1		
22	Правило преобразования произведения. Коэффициент произведения	1		
23	Раскрытие скобок	2		
24				
25	Приведение подобных слагаемых.	2		
26				
27	Контрольная работа №3 по теме «Введение в алгебру».	1		
Уравнения (11 ч)				
28	Анализ контрольной работы. Алгебраический способ решения задач	1		
29	Алгебраический способ решения задач	1		
30	Корни уравнения.	1		
31	Решение уравнений.	3		
32				
33				

34	Решение задач с помощью уравнений.	4		
35				
36				
37				
38	Контрольная работа №4 по теме «Уравнения»	1		
Координаты и графики (12ч)				
39	Анализ контрольной работы. Множества точек на координатной прямой.	1		
40	Расстояние между точками на координатной прямой.	1		
41	Множества точек на координатной плоскости.	2		
42				
43	Графики.	1		
44	Ещё несколько важных графиков.	3		
45				
46				
47				
48	Графики вокруг нас.	2		
49	Графики зависимостей, заданных равенствами с модулями	1		

50	Контрольная работа №5 по теме «Координаты и графики»	1		
Свойства степени с натуральным показателем. (10ч)				
51	Анализ контрольной работы. Произведение и частное степеней.	1		
52	Произведение и частное степеней.	3		
53				
54				
55	Степень степени, произведения и дроби.	2		
56				
57	Решение комбинаторных задач.	1		
58	Перестановки.	2		
59				
60	Контрольная работа №6 по теме: «Свойства степени с натуральным показателем»	1		
Многочлены (18ч)				
61	Анализ контрольной работы. Одночлены и многочлены.	1		
62	Сложение и вычитание многочленов.	2		
63				
64	Умножение одночлена на многочлен.	2		
65				

66	Умножение многочлена на многочлен	3		
67				
68				
69	Формулы квадрата суммы и квадрата разности	3		
70				
71				
72	Контрольная работа №7 по теме: «Многочлены»	1		
73	Анализ контрольной работы. Решение уравнений.	1		
74	Решение задач с помощью уравнений	3		
76				
77				
78	Контрольная работа №8 по теме: «Решение задач с помощью уравнений».	1		
79	Вынесение общего множителя за скобки	3		
80				
81				
82	Способ группировки.	3		
83				
84				
85	Формула разности квадратов.	3		

86				
87				
88	Формулы разности и суммы кубов.	2		
89				
90	Разложение на множители с применением нескольких способов	2		
91				
92	Решение уравнений с помощью разложения на множители.	2		
93				
94	Контрольная работа №9 по теме: «Разложение многочленов на множители».	1		
Частота и вероятность.(5ч)				
95	Анализ контрольной работы. Относительная частота случайного события.	1		
96	Относительная частота случайного события.	1		
97	Вероятность случайного события.	1		
98	Контрольная работа №10 по теме: «Частота и вероятность»	1		
99	Повторение материала курса 7 класса	2		
100				
101	Итоговая контрольная работа.	1		
102	Подведение итогов	1		

103	Резерв(промежуточная аттестация)	1		
104	Резерв(решение заданий, вызвавших наибольшее затруднение)	1		
105	Резерв(решение заданий, вызвавших наибольшее затруднение)	1		