

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Северная Осетия-Алания
МО Пригородный район
МБОУ "СОШ №3 с. Чермен"

СОГЛАСОВАНО

Зам.дир. по УВР

Дударова Т.А.
Приказ №1 от «31» 082023
г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Баркинхоева Л.И.
Приказ №1 от «31» 082023
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра (углублённый уровень)»

для обучающихся 7 класса

с.Чермен 2023

Рабочая программа по алгебре 7 класс

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: арифметика, геометрия, элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладения навыками дедуктивных рассуждений. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих **целей**.

1) в направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Педагогические технологии, применяемые в процессе обучения:

- технология коммуникативного обучения;
- технология личностно-ориентированного обучения;
- технология проблемного обучения;
- информационно-коммуникационная технология;
- здоровьесберегающих технологии.

Здоровьесберегающих технологии, применяемые в процессе обучения:

- зарядка для глаз;
- смена видов деятельности;
- эмоциональная разрядка;
- построение урока в соответствии с динамикой внимания, учитывая время каждого задания.

Содержание курса алгебры 7 класс

1. Действительные числа

Натуральные числа и действия с ними. Деблимость натуральных чисел. Обыкновенные дроби и десятичные дроби. Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби. Бесконечные периодические и непериодические десятичные дроби. Действительные числа, их сравнение, основные свойства. Приближения числа. Длина отрезка. Координатная ось.

Основная цель – систематизировать и обобщить уже известные сведения о рациональных числах, двух формах их записи: в виде обыкновенной и десятичной дроби; сформировать представление о действительном числе как о длине отрезка и умение изображать числа на координатной оси.

Первая тема курса 7 класса начинается с повторения материала в 5 – 6 классах. Далее сообщается, что несократимые дроби, знаменатель которых не содержит других простых делителей, кроме 2 и 5, и только они, записываются в виде конечных десятичных дробей. Приводятся примеры деления углом числителя дроби на ее знаменатель и делается вывод, что в результате получается десятичная дробь, вообще говоря, бесконечная и периодическая. Верно и обратное утверждение: любая периодическая дробь есть десятичное представление некоторого рационального числа.

Далее приводятся примеры бесконечных непериодических дробей, их называют иррациональными числами. Множества всех рациональных и всех иррациональных чисел составляют множество действительных чисел. Длина любого отрезка – записанное в десятичной системе действительное число, которое конструируется последовательным приближением длины отрезка с недостатком. Каждой точке координатной оси соответствует число, и, наоборот, каждому числу соответствует точка координатной оси. Таким образом, координатная ось перестает быть «дырявой», какой она была без иррациональных точек.

Бесконечные десятичные дроби сравнивают так же, как конечные десятичные дроби, действия над ними выполняются приближенно.

В этой теме целесообразно рассматривать задачи для повторения способов решения типовых задач, для формирования умения решать задачи в общем виде. Это умение требуется для изучения геометрии и физики, оно способствует мотивации к освоению алгебраических преобразований.

2. Одночлены и многочлены

Числовые и буквенные выражения. Одночлен, произведение одночленов, подобные одночлены. Многочлен, сумма и разность многочленов, произведение одночлена на многочлен, произведение многочленов. Целое выражение и его числовое значение.

Тождественное равенство целых выражений. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида для многочленов.

Основная цель – сформировать умение выполнять преобразования с одночленами и многочленами.

Изложение алгебраических вопросов ведется алгебраическими методами. Одночлен определяется как произведение некоторых чисел и букв, многочлен – как сумма одночленов. Приводятся правила, которым они подчинены. Например, в одночлене можно поменять местами множители, в многочлене можно привести подобные члены и т. д.

Справедливость каждого из рассматриваемых равенств следует из сформулированных правил. Показывается, что каждое равенство с одночленами и многочленами является тождеством на множестве всех действительных чисел.

3. Формулы сокращенного умножения

Квадрат суммы и разности. Выделение полного квадрата. Разность квадратов. Сумма и разность кубов. Куб суммы и разности. Применение формул сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.

Основная цель – сформировать умения, связанные с применением формул сокращенного умножения для преобразования квадрата и куба суммы и разности в многочлен, для разложения многочлена на множители.

Умения применять формулы сокращенного умножения осваиваются сначала в чистом виде, затем используются при решении комбинированных задач. Необходимо уделить внимание выделению полного квадрата. Это умение используется для разложения на множители и при изучении квадратного трехчлена и квадратного уравнения в 8 классе.

4. Алгебраические дроби

Алгебраические дроби и их свойства. Арифметические действия над алгебраическими дробями. Рациональное выражение и его числовое значение. Тождественное равенство рациональных выражений.

Основная цель – сформировать умения применять основное свойство дроби и выполнять над алгебраическими дробями арифметические действия.

Изложение материала об алгебраических дробях ведется с алгебраической точки зрения. Алгебраическая дробь определяется как отношение одного многочлена к другому (ненулевому), приводятся формальные правила, которым подчинены алгебраические дроби. В соответствии с определением алгебраической дроби все преобразования выполняются при условии, что знаменатель дроби – ненулевой многочлен, деление на нуль запрещено.

При освоении действий с алгебраическими дробями следует опираться на сформированные ранее умения действовать с обыкновенными дробями. При этом каждое действие осваивается сначала в простой ситуации, затем уровень сложности заданий должен повышаться за счет добавлением шагов, связанных с приведением дробей к общему знаменателю, с разложением числителя и знаменателя дроби на множители, с сокращением дробей и т. п.

В 7 классе главное внимание уделяется технике преобразований на основе указанных правил, а трудности, связанные с областью определения рациональных выражений, переносятся в старшие классы. Показывается, что каждое равенство для алгебраических дробей является тождеством на некотором множестве чисел.

5. Степень с целым показателем

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Преобразование рациональных выражений, записанных с помощью степени с целым показателем.

Основная цель – сформировать умения выполнять арифметические действия с числами, записанными в стандартном виде, и преобразовывать рациональные выражения, записанные с помощью степени с целым показателем.

В данной теме расширяется понятие степени – вводится понятие степени с отрицательным и нулевым показателями, обосновываются свойства степеней с целыми показателями, выполняются преобразования рациональных выражений, содержащих степени с целыми показателями.

6. Линейные уравнения с одним неизвестным

Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных уравнений.

Основная цель – сформировать умения решать линейные уравнения и задачи, сводящиеся к линейным уравнениям.

Вводится понятие линейного уравнения. Следует подчеркнуть, что уравнение $ax + b = 0$ в случае $a \neq 0$ называют уравнением первой степени. Отдельно рассматривается случай, когда $a = 0$, и линейное уравнение перестает быть уравнением первой степени. Это пригодится в дальнейшем при изучении систем линейных уравнений.

7. Системы линейных уравнений

Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными и способы их решения. Равносильность уравнений и систем уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Системы уравнений первой степени с тремя неизвестными. Метод Гаусса. Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.

Основная цель – сформировать умения решать системы двух линейных уравнений и задач, сводящихся к системам двух линейных уравнений.

Рассматриваются способы решения систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Сперва выделяется случай, когда все коэффициенты при неизвестных отличны от нуля и непропорциональны. Затем на примерах рассматриваются остальные случаи. Делается вывод о том, что применяя последовательно способ подстановки, всегда можно решить систему линейных уравнений либо показать, что решений нет.

Необходимо уделить достаточно внимания решению текстовых задач с помощью линейных уравнений и их систем.

8. Повторение

Тематический план 7 класс – 4 часа в неделю, всего 136 часов

№	Содержание	Количество часов
1	Натуральные числа	4
2	Рациональные числа	5
3	Действительные числа	10
4	Одночлены	9
5	Многочлены	19
6	Формулы сокращенного умножения	23
7	Алгебраические дроби	17
8	Степень с целым показателем	11
9	Линейные уравнения с одним неизвестным	10
10	Системы линейных уравнений	17
11	Повторение	11

Тематическое планирование учебного материала по алгебре в 7 классе

№ урока	Дата	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне универсальных учебных действий)			Контроль
				Знать/понимать	Уметь	Общеобразовательные умения, навыки, виды деятельности	
		§ 1. Натуральные числа	4				
1		1.1. Натуральные числа и действия с ними	1	Знать/ понимать понятие натурального числа, степени числа, простые и составные числа и их свойства.	Уметь применять свойства делимости, степеней натуральных чисел при решении примеров. Уметь разложить натуральное число на простые множители	Совершенствовать устные и письменные вычислительные навыки	СР
2		1.2. Степень числа	1				
3		1.3. Простые и составные числа	1				
4		1.4. Разложение натуральных чисел на множители	1				
		§ 2. Рациональные числа	5				
5		2.1. Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби	1	Знать/ понимать понятия: положительное рациональное число, числитель и знаменатель дроби, несократимая, правильная, неправильная дроби, десятичное разложение дроби, периодическая десятичная дробь	Уметь представить обыкновенные дроби в виде десятичных дробей и наоборот	Учить рассуждать и логически мыслить; воспитывать умение оценить труд товарищей. Развивать математическую речь учащихся. Развивать умение наблюдать, сравнивать, сделать выводы	СР тесты
6		2.2. Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь	1				
7		2.3 . Периодические десятичные дроби	1				
8		2.4 Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби	1				
9		2.5. Десятичное разложение рациональных чисел	1				
		§ 3. Действительные числа	10				
10		3.1. Иррациональные числа	1	Знать/ понимать понятия: иррациональное число, действительное число, противоположные числа, абсолютная величина; свойства действительных чисел; обратное число а, взаимно обратные числа; длина отрезка, координатная ось	Уметь отличить рациональное число от иррационального; находить модуль числа, приближенные значения данного числа; применять основные свойства действительных чисел при решении примеров; измерять длину отрезка; начертить координатную ось и указать на ней координаты точек.	Развивать умение наблюдать, сравнивать, сделать выводы. Научить оценить правильно свои знания Развивать память и мышление. Научить работать с измерительными инструментами.	СР тесты
11		3.2. Понятие действительного числа	1				
12		3.3. Сравнение действительных чисел	1				
13		3.4. Основные свойства действительных чисел	2				
14							
15		3.5. Приближения числа	2				
16							
17		3.6. Длина отрезка	1				

18		3.7. Координатная ось	1				
19		Контрольная работа №1 «Действительные числа»	1				
		Дополнения к главе 1					
		Делимость чисел					
		Исторические сведения					
		§ 4. Одночлены	9				
20		4.1. Числовые выражения	1	Знать/ понимать понятия: числовое выражение, буквенное выражение, одночлен, одночлен стандартного вида, подобные одночлены	Уметь отличить одночлен от не одночлена, выполнять произведение одночленов, приводить одночлены к стандартному виду, приводить подобные одночлены	Развивать умение наблюдать, сравнивать, сделать выводы. Развивать умение работать по алгоритму.	СР тесты
21		4.2. Буквенные выражения	1				
22		4.3. Понятие одночлена	1				
23		4.4. Произведение одночленов	2				
24							
25		4.5. Стандартный вид одночлена	2				
26							
27		4.6. Подобные одночлены	2				
28							
		§ 5. Многочлены	19				
29		5.1. Понятие многочлена	1	Знать/ понимать понятия: многочлен, многочлен стандартного вида, целое выражение, числовое значение целого выражения; свойства многочлена	Уметь отличить многочлен от других буквенных выражений, приводить многочлены к стандартному виду, находить сумму и разность многочленов, выполнять произведение одночлена на многочлен, произведение многочленов, находить числовое значение целого выражения	Развивать логическое мышление. Умение оценивать свой труд и труд своих товарищей. Развивать умение работать по алгоритму	СР тесты КР
30		5.2 Свойства многочлена	2				
31							
32		5.3 Многочлены стандартного вида	2				
33							
34		5.4 Сумма и разность многочленов	3				
35							
36							
37		5.5 Произведение одночлена на многочлен	2				
38							
39		5.6 Произведение многочленов	3				
40							
41							

42		5.7 Целые выражения	2				
43							
44		5.8 Числовое значение целого выражения	2				
45							
46		5.9. Тождественное равенство целых выражений	1				
47		Контрольная работа № 2 «Одночлены и многочлены»	1				
		§ 6. Формулы сокращенного умножения	23				
48		6.1 Квадрат суммы	2	Знать/понимать основные формулы сокращенного умножения. Знать, что формулы позволяют упрощать выражения, раскладывать многочлен на множители	Уметь применять формулы сокращенного умножения для преобразования целых выражений в многочлены и разложения многочленов на множители. Уметь распознавать какие формулы сокращенного умножения нужно применять для преобразования выражений	Умение работать с формулами Развивать умение самостоятельно работать. Развивать культуру выражения мыслей в устной и письменной форме.	СР тесты КР
49							
50		6.2 Квадрат разности	2				
51							
52		6.3 Выделение полного квадрата	2				
53							
54		6.4 Разность квадратов	2				
55							
56		6.5 Сумма кубов	2				
57							
58		6.6 Разность кубов	2				
59							
60		6.7 Куб суммы	1				
61		6.8 Куб разности	1				
62		6.9 Применение формул сокращенного умножения	3				
63							
64							
65		6.10 Разложение многочлена на множители	5				
66							
67							
68							

69							
70		Контрольная работа № 3 «Формулы сокращенного умножения»	1				
		§ 7. Алгебраические дроби	17				
71		7.1 Алгебраические дроби и их свойства	2	Знать/понимать понятие алгебраической дроби, рационального выражения, свойства алгебраических дробей	Уметь привести алгебраические дроби к общему знаменателю: выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями. Уметь находить числовое значение рационального выражения.	Продолжить формирование коммуникативных отношений. Отрабатывать умения решать задачи нового вида. Развивать математическую речь.	СР тесты КР
72							
73		7.2 Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	2				
74							
75		7.3 Арифметические действия над алгебраическими дробями	4				
76							
77							
78							
79		7.4 Рациональные выражения	4				
80							
81							
82							
83		7.5. Числовое значение рационального выражения	2				
84							
85		Тождественное равенство рациональных выражений	2				
86							
87		Контрольная работа № 4 «Алгебраические дроби»	1				
		§ 8. Степень с целым показателем	11				
88		8.1 Понятие степени с целым показателем	2	Знать определение понятия степени с натуральным показателем, с целым показателем. Знать свойства степени.	Уметь умножать и делить степени, возводить одночлены в степень.	Развитие памяти. Развивать умение работать по заданному алгоритму.	СР тесты КР
89							
90		8.2 Свойства степени с целым показателем	3				
91							
92							
93		8.3. Стандартный вид числа	2				
94							
95		8.3 . Преобразование рациональных выражений	3				
98							

97							
98		Контрольная работа № 5 «Степень с целым показателем»	1				
		Дополнения к главе 2					
		Делимость многочленов					
		Исторические сведения					
		§ 9. Линейные уравнения с одним неизвестным	10				
99		9.1 Уравнения первой степени с одним неизвестным	1	Знать/понимать общий вид уравнения первой степени с одним неизвестным, линейного уравнения с одним неизвестным. Знать понятия: коэффициент и свободный член, корень (решение) уравнения	Уметь решать уравнения первой степени с одним неизвестным	Воспитывать у учащихся навыки учебного труда. Развивать умение анализировать, сравнивать, делать выводы, логическое мышление, элементы творческой деятельности.	СР тесты КР
100		9.2 Линейные уравнения с одним неизвестным	1				
101		9.3 Решение линейных уравнений с одним неизвестным	4				
102							
103							
104							
105		9.4 Решение задач с помощью линейных уравнений	4				
106							
107							
108							
		§ 10. Системы линейных уравнений	17				
109		10.1 Уравнения первой степени с двумя неизвестными	1	Знать понятие системы уравнений первой степени с двумя неизвестными. Знать способы и алгоритмы решения системы линейных уравнений: подстановки, сложения.	Уметь выражать из линейного уравнения одну переменную через другую. Уметь решать системы линейных уравнений разными способами: подстановки, сложения, Уметь решать несложные задачи с помощью систем уравнений.	Уметь решать текстовые задачи моделируя их в систему линейных уравнений. Воспитание усидчивости и трудолюбия. Умение довести дело до конца	СР тесты КР
110		10.2 Системы двух уравнений, первой степени с двумя неизвестными	1				
111		10.3 Способ подстановки	3				
112							
113							
114		10.4 Способ уравнивания коэффициентов	2				
115							
116		10.5. Равносильность уравнений и систем уравнений	2				
117							
118		10.6. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными	2				
119							
120		10.7 Системы двух уравнений, первой степени с	2				

121		три неизвестными					
122		10.8 Решение задач при помощи систем уравнений первой степени	3				
123							
124							
125		Контрольная работа № 6 «Линейные уравнения»	1				
		Дополнения к главе 3					
		Метод Гаусса					
		Исторические сведения					
		Повторение	11	Знать и понимать теоретический материал алгебры 7 класса	Уметь применять знания при решении практических задач	Развивать навыки обобщения и систематизации	ИКР
126		Повторение темы: «Действительные числа»	1				
127		Повторение темы: «Формулы сокращенного умножения»	1				
128		Повторение темы: «Алгебраические дроби»	2				
129							
130		Повторение темы: «Уравнения»	2				
131							
132		Повторение темы: «Системы линейных уравнений»	1				
133		Контрольная работа № 12 (итоговая)	1				
134		Обобщающий урок за курс алгебры 7 класса	1				
135		Итоговое повторение курса алгебры 7 класса	2				
136							

Методическое обеспечение

Учебники

- Алгебра. 7 класс : учебник для общеобразовательных учреждений. /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. - Москва «Просвещение», 2012-2017.

Учебные пособия

- Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс / М.К.Потапов, А.В.Шевкин. – Москва «Просвещение», 2012-2017
- Алгебра. Тематические тесты. 7 класс / П.В.Чулков. - Москва «Просвещение», 2012-2017
- Л.Ф. Пичурина. За страницами учебника алгебры. //Москва «Просвещение», 2007.
- А.Я. Кононов. Задачи по алгебре для 7-9 классаов//Москва «Просвещение», 2007.
- Методическая газета для учителей МАТЕМАТИКА-приложение к газете «Первое сентября».
- Журнал «Математика в школе».
- Цифровые образовательные ресурсы

Инструментарий мониторинга результатов

- Л.И. Звавич, Л.Я. Шляпочник. Контрольные и проверочные работы по алгебре. 7-9 класс/ Москва, «Дрофа», 1997 г.
- Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса – Москва, «Просвещение», 2007 г.

Данный методический комплекс представляет собой единую образовательную среду, позволяет на достаточно высоком уровне организовать изучение материала.