

Министерство Просвещения Российской Федерации
Министерство образования Республики Тыва
Управление образования Администрации муниципального района
Дзун-Хемчикский кожуун
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Чыргакинская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено на
методическом объединении
учителей
 Сат.З.Э
Протокол №1
« 29 » августа 2023г.

«Согласовано»
Зам. дир. по УВР
 Донгак О.М
Протокол №1
« 30 » августа 2023г.

«Утверждаю»
Директор школы
 Сат А.А.
Приказ №
от « 31 » августа 2023г.



Рабочая программа
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«Алгебра»
для 7 класса основного общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Куулар Мария Хомушкуевна,
учитель математики

Чыргакы 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 7 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) и требований к результатам основного общего образования, представленных в ФГОС. В программе предусмотрены развитие всех обозначенных в ФГОС основных видов деятельности учеников и выполнение целей и задач, поставленных ФГОС.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

- Федерального Государственного Образовательного Стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года №1897);
- Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» «273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;
- Учебного плана МБОУ Чыргакинской СОШ на 2023-2024 учебный год;
- Примерной программы по математике 5-9 классы и авторской программы по курсу алгебры (7 – 9 классы), созданной на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А.Г.Мерзляком, В.Б.Полонским, М.С.Якиром, Д.А. Номировским, включенных в систему «Алгоритм успеха» (М.: Вентана-Граф, 2014)

Изучение учебного предмета «Алгебра» в 7 классе направлено на достижение следующей **цели**: формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей; овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

Исходя из цели обучение направлено на решение следующих **задач**:

- формирование мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;
- формирование у обучающихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического.

Содержание учебного предмета

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральными показателями и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целыми показателями и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теория Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

Числовые множества

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых,

рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида $\frac{m}{n}$, где $m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}$, и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$.

Функции

Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции.

Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y = \sqrt{x}$, их свойства и графики.

Числовые последовательности

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной прогрессии, у которой $|q| < 1$. Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Ф. Виет. П.Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

Описание места учебного предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом МБОУ Чыргакинской СОШ реализуется в объеме 3 часов в неделю (102 часа в год). В соответствии с учебным календарным графиком период обучения 34 недели.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

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 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 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 проблем, 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; соответствия с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- систематические знания о функциях и их свойствах;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
 - ✓ выполнять вычисления с действительными числами;
 - ✓ решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - ✓ решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - ✓ использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - ✓ проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - ✓ выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - ✓ выполнять операции над множествами;
 - ✓ исследовать функции и строить их графики;
- ✓ читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ АЛГЕБРЫ В 7 КЛАССЕ

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по предмету «Алгебра»

Учебники и учебно-методическая литература:

Программа по курсам математики (5-6 классы), алгебры (7-9 классы) созданная на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А. Г. Мерзляком, В.Б. Полонским, М.С. Якиром- авторами учебника Алгебра-7, включённая в систему « Алгоритм успеха»

1.Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.

2.Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.

3.Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2015.

Материально техническое обеспечение

Раздаточный дидактический материал

Тесты

Тематические таблицы

Компьютер, проектор

Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.

Наборы для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

Интернет-ресурсы

www.sch2000.ru

www.ege.moipkro.ru

www.fipi.ru

ege.edu.ru

www.mioo.ru

www.1september.ru

www.math.ru

Календарно-тематическое планирование по алгебре на 7 класс

№	Тема урока	К оличе ство часов	Дата	
			План	Факт
1	Вводное повторение. Сложение и вычитание рациональных чисел.	1	04.09	
2	Вводное повторение. Умножение и деление рациональных чисел.	1	06.09	
3	Вводное повторение. Линейное уравнение.	1	08.09	
4	Входная контрольная работа	1	11.09	
Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной 15ч				
5	Числовые выражения	1	13.09	
6	Алгебраические выражения	1	15.09	
7	Числовые и алгебраические выражения СР	1	18.09	
8	Понятие линейного уравнения. Количество корней линейного уравнения.	1	20.09	
9	Решение уравнений.	1	22.09	
10	Решение уравнений. Самостоятельная работа №1	1	25.09	
11	Линейные уравнения, содержащие модуль	1	27.09	
12	Линейные уравнения, содержащие параметр.	1	29.09.	
13	Три этапа математического моделирования	1	02.10	
14	Решение текстовых задач	1	04.10	
15	Текстовые задачи на движение по дороге	1	06.10	
16	Текстовые задачи на движение по воде	1	09.10	
17	Текстовые задачи на числа	1	11.10	

18	Обобщающий урок по теме	1	13.10	
19	Контрольная работа № 1	1	16.10	
Глава 2. Целые выражения – 52 ч				
20	Тождественно равные выражения	1	16.10	
21	Как установить истинность тождества?	1	18.10	
22	Понятие степени с натуральным показателем	1	20.10	
23	Контрольная работа за 1 четверть	1	23.10	
24	Анализ контрольной работы. Возведение отрицательных чисел в степень.	1	25.10	
25	Тождество, выражающее основное свойство степени	1	27.10	
26	Свойства степени с натуральным показателем	1	06.11	
27	Записать выражение в виде степени с заданным основанием	1	08.11	
28	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена.	1	10.11	
29	<i>Решение задач по теме: «Одночлены». Самостоятельная работа №3</i>	1	13.11	
30	Понятие многочлена. Степень многочлена стандартного вида	1	15.11	
31	Сложение и вычитание многочленов. Решить уравнение, преобразуя многочлен	1	.17.11	
32	Решение задач по теме: «Сложение и вычитание многочленов». Буквенная запись двузначного числа	1	20.11	
33	Обобщающий урок по теме	1	22.11	
34	Контрольная работа № 2	1	24.11	
35	Умножение одночлена на многочлен	1	27.11	
36	Решение уравнений, используя алгоритм умножения одночлена на многочлен	1	29.11	

37	Задачи на доказательство тождеств	1	01.12	
38	Решение задач по теме: «Умножение одночлена на многочлен»	1	04.12	
39	Умножение многочлена на многочлен	1	06.12	
40	Решение уравнений, используя алгоритм умножения многочлен на многочлен	1	08.12	
41	<i>Доказательство кратности значения выражения данному числу</i>	1	11.12	
42	Решение задач по теме: «Умножение многочлена на многочлен» Самостоятельная работа №4	1	13.12	
43	Разложение многочленов на множители	1	15.12	
44	Вынесение общего множителя за скобки	1	18.12	
45	Контрольная работа за 2 четверть	1	20.12	
46	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1	22.12	
47	Решение задач по теме: «Разложение многочленов на множители. Метод группировки»	1	25.12	
48	Обобщающий урок по теме	1	27.12	
49	Контрольная работа № 3	1	29.12	
50	Произведение разности и суммы двух выражений	1	10.01	
51	Формула произведения разности и суммы двух выражений	1	12.01	
52	Решение задач по теме: «Произведение разности и суммы двух выражений»	1	15.01	
53	Разность квадратов двух выражений. Формула разности квадратов двух выражений	1	17.01	
54	Решение задач по теме: «Разность квадратов двух выражений»	1	19.01	
55	Квадрат суммы двух выражений	1	22.01	

56	Квадрат разности двух выражений	1	24.01.	
57	Формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений	1	26.01	
58	Решение задач по теме: «Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений». Самостоятельная работа №5	1	29.01	
59	Преобразование многочлена в квадрат суммы двух выражений. Преобразование многочлена в квадрат разности двух выражений	1	31.01	
60	Решение задач по теме: «Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений»	1	02.02	
61	Обобщающий урок по теме	1	05.02	
62	Контрольная работа № 4	1	07.02	
63	Формулы суммы и разности кубов двух выражений	1	09..02	
64	Решение задач по теме: «Сумма и разность кубов двух выражений»	1	1.2.02	
65	<i>Способ: вынесение общего множителя за скобки</i>	1	14 .02	
66	<i>Способ: группировка</i>	1	16..02	
67	<i>Способ: применение формул сокращенного умножения</i>	1	19.02	
68	<i>Применение различных способов разложения многочлена на множители</i>	1	21.02.	
69	<i>Решение задач по теме: «Применение различных способов разложения многочлена на множители» . Повторение систематизация учебного материала</i>	1	26.02	
70	Обобщающий урок по теме	1	28. 02	
71	Контрольная работа № 5	1	01.03	
Глава 3. Функции				
72	Понятие функции	1	04.03	

73	Решение задач по теме: «Связи между величинами». Решение задач по теме: «Функция»	1	06..03	
74	Какие параметры задают функцию? Способы задания функции	1	11.03	
75	Решение задач по теме: «Способы задания функции». Самостоятельная работа №6	1	13.03	
76	График функции. Построение графика функции	1	15.03	
77	Решение задач по теме: «График функции»	1	.15.03	
78	Построение линейной функции	1	18.03.	
79	Описание свойств линейной функции	1	20.03.	
80	Прямая пропорциональность	1	22.03	
81	Решение задач по теме: «Линейная функция, её графики свойства»	1	01.04	
82	Обобщающий урок по теме	1	03..04	
83	Контрольная работа № 6	1	05.04	
Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными – 19 ч				
84	Понятие уравнения с двумя переменными. График уравнения	1	08.04	
85	Решение задач по теме: «Уравнения с двумя переменными»	1	10.04	
86	Понятие линейного уравнения с двумя переменными	1	12.04	
87	График линейного уравнения с двумя переменными	1	15.04	
88	Решение задач по теме: «Линейное уравнение с двумя переменными и его график». Самостоятельная работа №7	1	17.04	
89	Системы уравнений с двумя переменными	1	19.04	
90	Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1	22.04	

91	Решение задач по теме: «Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными»	1	24.04	
92	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1	26.04	
93	Решение задач по теме: «Решение систем линейных уравнений методом подстановки» Самостоятельная работа №8	1	29.04	
94	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1	03.05	
95	Алгоритм решение систем линейных уравнений методом сложения	1	06.05	
96	Решение задач по теме: «Решение систем линейных уравнений методом сложения» Самостоятельная работа №9	1	08.05	
97	Обобщающий урок по темам	1	10.05	
98	<i>Итоговая промежуточная аттестация.</i>	1	13.05	
99	Системы линейных уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	15.05	
100	Текстовые задачи на движение	1	17.05	
101	Текстовые задачи на проценты	1	20.05	
102	Текстовые задачи на числа	1	22.05	