

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Сосновская основная общеобразовательная школа»

ул. Центральная 14, пос. Сосновка, Полесский район, Калининградская область, РФ 238641

Тел/факс (40158) 2-32-36, 2-32-35. E-mail: Sosnovka_school39@mail.ru

Рассмотрена

На заседании педагогического совета

МБОУ «Сосновская ООШ»

Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

«Утверждено»

Директор МБОУ «Сосновская ООШ»

_____ Е.В. Афанасьев

Приказ № 109/3 от «31» августа 2023г.

Рабочая программа учебного курса

«Алгебра»

для учащихся 8 класса

Разработала:

учитель математики

Староконь Л.Б

п. Сосновка 2023 г.

Планируемые результаты изучения курса алгебра в 8 классе.

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся **необходимых личностных, предметных и метапредметных 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 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 технике, 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.
умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;
понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии 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 умение:
- 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), графическом виде;
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

Планируемые результаты изучения алгебры в 8 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 научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

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.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Числовые множества

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, 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 прогрессиями, 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 решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Содержание курса алгебры 8 класса.

Алгебраические выражения

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

Степень с натуральным показателем 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, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочленов 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 целым показателем 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. Теорема 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 $m \in \mathbb{N}$, и как бесконечная периодическая 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 $y=$, их свойства и графики.

Согласно учебному плану МБОУ «Сосновская ООШ» на изучение алгебры в 8 классе отводится 102 часов из расчета 3 часа в неделю, в т.ч. ВПМ (внутри предметный модуль) «Решение сложных задач, вероятность и статистика.» - 31 час.

Тематическое планирование (102 часа)

№	Тема урока	Кол-во часов
1	Повторение «Целые выражения»	1
2	Повторение «Степень с натуральным показателем»	1
3	Повторение «Формулы сокращенного умножения»	1
4	Входная контрольная работа	1
Глава 1. Рациональные выражения (44)		
5	Анализ контрольной работы. Рациональные дроби §1	1
6	Допустимые значения рациональных дробей §1	1
7	Основное свойство рациональной дроби §2	1
8	Сокращение дробей	1
9	Приведение дробей к общему знаменателю	1
10	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями §3	1
11	Отработка навыков сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями.	1
12	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями §4	1
13	Правило об изменении знака перед дробью. Его применение.	1
14	Упрощение алгебраических выражений и нахождение их значений при данных значениях переменных.	1
15	Доказательство тождеств.	1
16	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями. Самостоятельная работа.	1
17	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»	1
18	Анализ к/р. Умножение и деление алгебраических дробей. §5	1

19	Возведение алгебраической дроби в степень.	1
20	Преобразование рациональных выражений.	1
21	Упрощение и нахождение значения выражения.	1
22	Тождественные преобразования рациональных выражений §6	1
23	Доказательство тождеств.	1
24.	Отработка навыков доказательства тождеств	1
25	упрощение выражений	1
26	Упрощение и нахождение значения выражения.	1
27	Отработка навыков упрощения выражений.	1
28	Отработка навыков упрощения выражений и нахождение значения выражения.	1
29	Контрольная работа № 2 по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений»	1
30	Анализ контрольной работы. Равносильные уравнения. §7	1
31	Первые представления о решении рациональных уравнений.	1
32	Решение дробно-рациональных уравнений.	1
33	Степень с отрицательным целым показателем. §8	1
34	Отработка навыков нахождения степеней с отрицательным целым показателем.	1
35	Стандартный вид положительного числа.	1
36	Отработка навыков представления положительных чисел в стандартном виде.	1
37	Свойства степени с целым показателем. Умножение степеней с целым показателем. §9	1
38	Возведение степени в степень с целым показателем	1
39	Деление степеней с целым показателем	1
40	Упрощение выражений, содержащих степени с целым показателем.	1
41	Отработка навыков свойств степени с целым показателем.	1
42	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график §10	1
43	Функция $y = \frac{k}{x}$ как обратно пропорциональная величина	1
44	Графическое решение уравнений и систем уравнений	1
45	Графики кусочных функций	1

46	Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные уравнения»	1
Глава 2. Квадратные корни . Действительные числа (25)		
47	Анализ контрольной работы. Функция $y = x^2$ и её график. §11	1
48	Графическое решение уравнений и систем уравнений.	1
49	Отработка навыков построения графиков квадратичной функции.	1
50	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень §12	1
51	Упрощение выражений содержащих квадратные корни и нахождение их значений.	1
52	Решение уравнений, содержащие квадратные корни.	1
53	Множество и его элементы §13	1
54	Способы задания множеств.	1
55	Подмножество. §14	1
56	Подмножество. Операции над множествами.	1
57	Числовые \square множества §15	1
58	Множество действительных чисел	1
59	Свойства арифметического квадратного корня §16	1
60	Нахождение значений выражений, используя свойства арифметических квадратных корней.	1
61	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения арифметического квадратного корня.	1
62	Отработка навыков извлечения арифметического квадратного корня.	1
63	Вынесение множителя из под знака корня §17	1
64	Внесение множителя под знак корня	
65	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня.	
66	Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.	
67	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни с помощью формул сокращенного умножения.	1
68	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график .. §18	1
69	Графическое решение уравнений и систем уравнений.	1

70	Отработка навыков применения свойств арифметического квадратного корня	1
71	Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни. Действительные числа»	1
Глава 3. Квадратные уравнения (26)		
72	Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения §19	1
73	Неполные квадратные уравнения.	1
74	Методы решений неполных квадратных уравнений.	1
75	Формула корней квадратного уравнения §20	1
76	Решение квадратных уравнений с применением формулы.	1
77	Решение квадратных уравнений с применением формулы	1
78	Решение уравнений с параметрами.	1
79	Теорема Виета §21	1
80	Теорема, обратная теореме Виета.	1
81	Уравнения с параметрами	1
82	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»	1
83	Анализ контрольной работы. Квадратный трёхчлен §22	1
84	Разложение кв. трёхчлена на множители. Формула $y=ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$	1
85	Отработка навыков разложения квадратного трёхчлена на множители.	1
86	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. §23	1
87	Решение биквадратных уравнений	1
88	Метод замены переменных	1
89	Дробно рациональные уравнения	1
90	Отработка метода замены переменных к уравнениям, сводящимся к квадратным.	1
91	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Задачи на движение. §24	1
92	Задачи на движение по течению и против течения.	1
93	Задачи на работу	1
94	Задачи на смеси и сплавы	1
95	Решение задач на проценты	1

96	Решение задач.	1
97	Контрольная работа № 6 по теме «Применение квадратных уравнений»	1
<i>Повторение и систематизация учебного материала</i>		
98	Анализ контрольной работы. Повторение по теме «Рациональные выражения».	1
99	Повторение по теме «Квадратные корни».	1
100	Повторение по теме «Квадратные уравнения».	1
101	<i>Промежуточная аттестация. Контрольная работа</i>	1
102	Анализ контрольной работы. Коррекция знаний.	1