

Филиал муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней
общеобразовательной школы с. Пашино Афанасьевского муниципального округа
Кировской области

«Основная общеобразовательная школа д. Кувакуш»

Утверждаю
Директор школы _____ Н.Г. Меркучев
Приказ № 43-КУ от 18.08.2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По предмету «Алгебра»

(предметная область математика и информатика)

для 8 класса на 2023 – 2024 учебный год.

Составитель:
Конькова Людмила Лаврентьевна,
учитель математики

Кувакуш, 2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе авторской программы по математике «Математика: программы: 5-9 классы/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. – 2-е изд. дораб. – М.: Вентана-Граф, 2013.- 112с.» и в соответствии с образовательной программой основного общего образования, реализующей ФГОС СОО (8 класс).

Учебник: Алгебра: 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, - 2-е изд. перераб. – М.: Вентана - Граф, 2021». Программа соответствует Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования по математике.

Программа рассчитана на 102 часа в год, что составляет 34 учебных недели. Авторская программа взята без изменений.

Основная цель курса:

Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования; формирование представлений о методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; развитие интуиции, интеллекта, логического мышления, ясности и точности мысли, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей; воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи обучения:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения профессионального образования; интеллектуальное развитие учащихся;
- формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Общая характеристика учебного предмета «Алгебра»

Алгебра как содержательный компонент математического образования в основной школе нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Описание места учебного предмета «Алгебра» в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Алгебра» изучается с 7-го по 11-й класс. Согласно федеральному базисному учебному плану, на изучение алгебры в 8-м классе отводится не менее 102 часов, из расчета 3 часа в неделю.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебра 8 класса.

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:

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

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии изменяющейся ситуаций;
- 3) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно- следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления о идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8) 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;

9) Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации

3) развитие умение работать с учебным математическим текстом (анализировать извлекать необходимую информацию), точно и грамотно излагать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификацию, логические обоснования;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) систематические знания о функциях и их свойствах;

6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:

7) выполнять вычисления с действительными числами;

8) решать текстовые задачи с помощью уравнений и систем уравнений;

9) использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;

10) выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений;

11) исследовать линейные функции и строить их графики.

Планируемые результаты изучения алгебры в 8 классе

Алгебраические выражения

Ученик научится: оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях; выполнять преобразование 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.

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

Уравнения

Ученик 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.

Ученик 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении квадратных уравнений при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

Числовые множества

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

Ученик 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).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных 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;

Функции

Ученик 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;

Ученик 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции, и ее график при решении задач из других учебных предметов

Формы и методы контроля ЗУН: самостоятельные работы, тесты, контрольные работы.

Содержание учебного материала курса алгебры 8 класса.

Алгебраические выражения

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

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.

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 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. Обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y = x^2$, её свойства и графики.

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.

Тематическое планирование

№	Тема раздела	Количество часов по программе	Количество часов по КТП	Контрольные работы
1.	Рациональные выражения	44	44	3
2.	Квадратные корни. Действительные числа	25	25	1
3.	Квадратные уравнения	26	26	2
4.	Повторение	7	7	1
	Итого:	102	102	7

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Дата проведения		Тема раздела, урока	Кол-во часов
	план	факт		
			1 четверть	
		Глава 1.	Рациональные выражения	44 ч
1			Рациональные дроби. Целые выражения	1
2			Рациональные дроби. Допустимые	1
3			Основное свойство рациональной дроби.	1
4			Основное свойство рациональной дроби.	1
5			Основное свойство рациональной дроби.	1
6			Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	1
7			Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	1
8			Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	1
9			Сложение рациональных дробей с разными знаменателями.	1
10			Вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	1
11			Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	1
12			Решение упражнений по теме: «Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями»	1
13			Решение задач по теме: «Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями».	1
14			Обобщающий урок по теме: «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»	1
15			<i>Контрольная работа №1 по теме: «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»</i>	1

16			Анализ контрольной работы. Умножение рациональных дробей	1
17			Деление рациональных дробей	1
18			Умножение и деление рациональных дробей	1
19			Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1
20			Тождественные преобразования рациональных выражений.	1
21			Решение упражнений по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений».	1
22			Тождественные преобразования рациональных выражений. Решение задач.	1
23			Примеры тождественных преобразований рациональных выражений.	1
24			Тождественные преобразования рациональных выражений при решении упражнений.	1
25			Тождественные преобразования рациональных выражений при решении задач.	1
26			Обобщающий урок по теме: «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений»	1
27			<i>Контрольная работа №2 по теме: «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений»</i>	1
28			Анализ контрольной работы. Равносильные уравнения.	1
29			Рациональные уравнения.	1
30			Равносильные уравнения Рациональные уравнения.	1
31			Степень с целым отрицательным показателем.	1
32			Нахождение значения выражения, содержащего степень с целым отрицательным показателем	1
33			Стандартный вид числа	1
34			Стандартный вид числа при решении упражнений.	1
35			Основное свойство степени с целым показателем.	1
36			Свойства степени с целым показателем.	1
37			Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1
38			Решение задач с помощью свойств степени с целым показателем.	1
39			Обратная пропорциональность.	1
40			Функция $y=k/x$, её свойства и график.	1
41			Графический метод решения уравнений с одной переменной	1
42			Графический метод решения уравнений с одной переменной	1
43			Обобщающий урок по теме: «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным	1

			показателем. Функция $y = k/x$ и её график»	
44			Контрольная работа №3 по теме: «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = k/x$ и её график»	1
		Глава 2.	Квадратные корни. Действительные числа	25 ч.
45			Анализ контрольной работы. Квадратичная функция.	1
46			Функция $y = x^2$, её свойства и график.	1
47			Построение графика функции $y = x^2$, вычисление вершины параболы.	1
48			Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1
49			Вычисление значения выражения, содержащего арифметические квадратные корни	1
50			Решение уравнений вида $x^2 = a$ $\sqrt{x} = a$.	1
51			Множество и его элементы.	1
52			Решение упражнений по теме: «Множество и его элементы».	1
53			Подмножество.	1
54			Подмножество. Операции над множествами	1
55			Числовые множества	1
56			Числовые множества при решении упражнений.	1
57			Свойства арифметического квадратного корня.	1
58			Решение упражнений: «Свойства арифметического квадратного корня».	1
59			Свойства арифметического квадратного корня при решении задач.	1
60			Применение свойств арифметического квадратного корня.	1
61			Вынесение множителя из-под знака корня.	1
62			Внесение множителя под знак корня.	1
63			Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	1
64			Освобождение дроби от иррациональности в знаменателе.	1
65			Преобразование выражений, содержащих арифметические квадратные корни.	1
66			Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	1
67			Свойства функция $y = \sqrt{x}$.	1
68			Обобщающий урок по теме: «Квадратные корни»	1
69			Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни»	1
		Глава 3.	Квадратные уравнения	26 ч.
70			Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения.	1
71			Решение неполных квадратных уравнений	1
72			Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1

73			Дискриминант.	1
74			Формула корней квадратного уравнения	1
75			Вычисление корней квадратного уравнения по формуле.	1
76			Формула корней квадратного уравнения. Решение задач.	1
77			Теорема Виета.	1
78			Теорема, обратная теореме Виета	1
79			Обобщающий урок по теме: «Квадратные уравнения. Теорема Виета»	1
80			<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения. Теорема Виета»</i>	1
81			Анализ контрольной работы. Квадратный трёхчлен	1
82			Разложение квадратного трёхчлена на множители	1
83			Применение разложения квадратного трёхчлена на множители при решении задач	1
84			Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1
85			Биквадратное уравнение, метод замены переменной	1
86			Решение биквадратных уравнений.	1
87			Метод замены переменной при решении биквадратных уравнений.	1
88			Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение упражнений	1
89			Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1
90			Решение текстовых задач на движение по воде	1
91			Решение текстовых задач на работу	1
92			Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений	1
93			Математические модели реальных ситуаций	1
94			Обобщение по теме: «Квадратные уравнения»	1
95			<i>Контрольная работа № 6 по теме: «Квадратный трёхчлен»</i>	1
			Повторение	7 ч.
96			Повторение по теме: «Рациональные выражения»	1
97			Повторение по теме: «Квадратные корни».	1
98			<i>Итоговая контрольная работа.</i>	1
99			Анализ контрольной работы. Решение упражнений за курс алгебры 8 класса.	1
100			Повторение по теме: «Квадратные уравнения».	1
101			Решение практико – ориентированных задач.	1
102			Обобщающий урок за курс алгебры 8 класса	1

Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Учебно-методический комплект

1. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. - М.: Вентана-Граф.
2. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. - М.: Вентана-Граф.
3. Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. - М.: Вентана-Граф.

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература

1. Агаханов Н. Х., Подлипский О. К. Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. - М.: Просвещение, 1990.
2. Гаврилова Т. Д. Занимательная математика: 5-11 классы. - Волгоград: Учитель, 2008.
3. Левитас Г. Г. Нестандартные задачи по математике. - М.: ИЛЕКСА, 2007.
4. Перли С. С., Перли Б. С. Страницы русской истории на уроках математики. - М.: Педагогика - Пресс, 1994.
5. Пичугин Л. Ф. За страницами учебника алгебры. - М.: Просвещение, 2010.
6. Пойа Дж. Как решать задачу? - М.: Просвещение, 1975.
7. Произволов В. В. Задачи на вырост. - М.: МИРОС, 1995.
8. Фарков А. В. Математические олимпиады в школе: 5-11 классы. - М.: Айрис-Пресс, 2005.
9. Энциклопедия для детей. Т. 11: Математика. - М.: Аванта+, 2003.
10. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

Печатные пособия

1. Таблицы по алгебре для 8 класса.
2. Портреты выдающихся деятелей в области математики.

Информационные средства

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.
2. Интернет.

Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Экран (на штативе)

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

1. Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль.
2. Наборы для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).