

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области

Управление образования администрации города Ульяновска

МБОУ "СШ №86 им. И.И.Вереникина "

Рассмотрено
на заседании МО учителей физико – мате-
матического цикла

Протокол №5 от «29» мая 2024 г.

Руководитель МО _____ / Э. Н. Шамукова

Согласовано
Заместитель директора
по УВР

_____ О.А.Шаповалова
« 30 » августа 2024г.

Утверждаю
Директор МБОУ «СШ №
86 И.И. Вереникина»
_____ Г. Д. Белимова

Приказ №231 от «30 августа
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 8 классов

Учитель: Шамукова Э.Н.

г. Ульяновск, 2024-2025

1. Планируемые результаты освоения учебного курса.

Согласно учебному плану образовательной программы ОУ рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения в 8 классах: базовый уровень обучения в объеме 136 часов (4 часа в неделю).

Предлагается следующее распределение часов по разделам:

№	Тема	Кол-во часов в рабочей программе	Кол-во контрольных работ
1	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 КЛАССА	6	1
2	Глава 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ	24	2
3	Глава 2. ФУНКЦИЯ $y = \sqrt{x}$. СВОЙСТВА КВАДРАТНОГО КОРНЯ	18	1
4	Глава 3. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ. ФУНКЦИЯ $y = \frac{k}{x}$	18	2
5	Глава 4. КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ	19	2
6	Глава 5. НЕРАВЕНСТВА	19	1
7	ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА	26	1
8	ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ	6	1
	ИТОГО	136	11

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

у обучающихся будут сформированы:

- 1) ответственное отношение к учению;
- 2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр примеры;
- 4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- 5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здорового сберегающего поведения;
- 6) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

у обучающихся могут быть сформированы:

- 1) первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, 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 ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

предметные результаты:

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую технологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях;

стях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Предметные результаты по итогам изучения каждой главы учебника:

Алгебраические дроби

Учащийся научится:

читать и записывать алгебраические дроби; приводить дроби к общему знаменателю, сравнивать и упорядочивать их, называть числитель и знаменатель дроби; выполнять действия с алгебраическими дробями; находить значение числового выражения; различать тождественно равные рациональные выражения.

Учащийся получит возможность научиться:

проводить несложные доказательные рассуждения с опорой свойства алгебраических дробей; решать сложные задания на все действия с дробями; изучить исторические сведения по теме.

Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня

Учащийся

научится:

извлекать квадратные корни из неотрицательного числа; строить график функции $y = \sqrt{x}$ и описать ее свойства; преобразовывать выражения, содержащие опера-

цию извлечения квадратного корня, применяя свойства квадратных корней.

Учащийся получит возможность научиться:

решать квадратные уравнения, корнями которого являются иррациональные числа; доказать иррациональность числа; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; находить и использовать информацию.

Квадратичная функция

Учащийся научится:

решать квадратные уравнения графическим способом; строить графики функции; описать свойства функций.

Учащийся получит возможность научиться:

использовать алгоритм построения графиков функции; научиться перемещать график по координатной плоскости; прочесть и описать свойства функции; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем.

Квадратные уравнения

Учащийся научится:

распознавать квадратные уравнения; решать неполные квадратные уравнения; решать квадратные уравнения по формулам корней квадратного уравнения через дискриминант; владеть понятиями «решение уравнения», «что значит решить уравнение», «корень уравнения»; решать рациональные уравнения по заданному алгоритму и методом введения новой переменной; решать задачи, выделяя основные этапы математического моделирования. *Учащийся получит возможность научиться:*

углубить и развить представления об уравнениях и способах их решения; применять различные способы при решении уравнений и их систем; решать занимательные задачи с помощью уравнений и их систем; исторические сведения по теме изучить.

Неравенства

Учащийся научится:

решать линейные и квадратные неравенства; исследовать функции на монотонность, применяя приближенных вычислений; решать квадратное неравенство по алгоритму и методом интервалов; применять свойства числовых неравенств; построить и исследовать на монотонность функции: линейную, квадратичную, обратной пропорциональности, функцию $y = \sqrt{x}$.

Учащийся получит возможность научиться:

самостоятельно выбрать рациональный способ решения линейных, квадратных неравенств; свободно решать квадратные неравенства методом интервалов; иметь представление о квадратном неравенстве; о знаке объединения множеств, об алгоритме решения квадратного неравенства.

Статистика и вероятность.

Учащийся научится:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков. Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

2. Содержание тем учебного курса.

Повторение курса алгебры за 7 класс (6 ч.)

Алгебраические дроби (24 ч.)

Понятие алгебраической дроби. Рациональное выражение. Допустимые значения дробного выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей. Приведение дроби к заданному знаменателю. Способ группировки и вынесение общего множителя за скобки при приведении дробей к общему знаменателю. Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями. Алгоритм сложения (вычитания) алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание целого выражения и дроби. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Рациональное выражение (целое, дробное). Доказательство тождеств. Преобразование рациональных выражений Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений (первые представления). Область допустимых значение рациональных уравнений.

Функция $y=\sqrt{x}$. Свойства квадратного корня (18 ч.)

Рациональные числа. Рациональные числа и их свойства. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Понятие кубического корня. Правила вычисления. Корень n -й степени из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. Множество действительных чисел. Изображение действительных чисел на числовой прямой. Функция $y=\sqrt{x}$, ее свойства и график. Выпуклость функции. Область значений функции. Свойства взаимного обратных функций. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Модуль действительного числа. Основные свойства модуля числа. График функции $y = \sqrt{x}$.

Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$ (18 ч.)

Функция $y = ax^2$, ее график, свойства. Функция $y = \frac{k}{x}$ свойства, график. Гипербола. Асимптота. Построение графиков функций $y = f(x + l)$, $y = f(x) + m$, $y = f(x + l) + m$, $y = -f(x)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Квадратный трехчлен. Квадратичная функция, ее свойства и график. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочных функций, составленных из функций $y = C$, $y = kx + m$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = \sqrt{x}$. Графическое решение квадратных уравнений.

Квадратные уравнения (19 ч.)

Квадратное уравнение. Приведенное (неприведённое) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата. Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения.

Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Частные случаи формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Иррациональное уравнение. Метод возведения в квадрат.

Неравенства (19 ч.)

Свойства числовых неравенств. Неравенство с переменной. Решение неравенств с переменной. Линейное неравенство. равносильные неравенства. равносильное преобразование неравенства. Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства. Возрастающая функция. Убывающая функция. Исследование функций на монотонность (с использованием свойств числовых неравенств). Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку. Стандартный вид числа.

Вероятность и статистика (26 часов)

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число ребер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом ребер. Правило умножения.

Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

Обобщающее повторение (6 ч.)

3. Тематическое планирование в 8г классе.

Номер урока	Дата проведения урока		Кол-во часов по программе	Тема урока
	По плану	Фактически		
ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 КЛАССА (6 часов)				
1.			1	Повторение. «Линейные уравнения и системы уравнений. Линейная функция»
2.			1	Повторение. «Свойства степеней. Арифметические операции над одночленами»
3.			1	Повторение. «Арифметические операции над многочленами»
4.			1	Повторение. «Формулы сокращенного умножения»
5.			1	Повторение. «Разложение многочленов на множители»
6.			1	Входная контрольная работа
АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДРОБИ (24 часа)				
7.			2	Основные понятия алгебраической дроби
8.				
9.			3	Основное свойство алгебраической дроби
10.				
11.				
12.			2	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями
13.				
14.			3	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями
15.				
16.				
17.			1	Урок- обобщение по теме «Сложение и вычитание алгебраических дробей»
18.			1	Контрольная работа № 1 по теме «Сложение и вычитание алгебраических дробей»
19.			3	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень
20.				
21.				
22.			2	Преобразование рациональных выражений
23.				
24.			3	Первые представления о решении рациональных уравнений
25.				
26.				
27.			2	Степень с отрицательным целым показателем
28.				
29.			1	Все действия с алгебраическими дробями
30.			1	Контрольная работа № 2 по теме «Преобразование рациональных выражений»
31.			1	Представление данных
32.			1	Описательная статистика
33.			1	Описательная статистика

ФУНКЦИЯ $y = \sqrt{x}$. СВОЙСТВА КВАДРАТНОГО КОРНЯ (18 часов)				
34.			2	Рациональные числа
35.				
36.			2	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа
37.				
38.			1	Иррациональные числа
39.			1	Множество действительных чисел
40.			2	Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график
41.				
42.			3	Свойства квадратных корней
43.				
44.				
45.			3	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня
46.				
47.				
48.			1	Урок – обобщение «Функция $y = \sqrt{x}$, свойства квадратных корней»
49.			1	Контрольная работа № 3 по теме «Функция $y = \sqrt{x}$, свойства квадратных корней»
50.			2	Модуль действительного числа
51.				
52.			1	Случайная изменчивость
53.			1	Введение в теорию графов
54.			1	Введение в теорию графов
55.			1	Вероятность и частота случайного события
56.			1	Вероятность и частота случайного события
КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ. ФУНКЦИЯ $y = \frac{k}{x}$ (18 часов)				
57.			2	Функция $y = kx^2$, ее свойства и график
58.				
59.			2	Функция $y = \frac{k}{x}$, ее свойства и график
60.				
61.			1	Урок- обобщение «Свойства и графики функций $y = kx^2$, $y = \frac{k}{x}$
62.			1	Контрольная работа № 4 по теме «Свойства и графики функций $y = kx^2$, $y = \frac{k}{x}$
63.			2	Как построить график функции $y = f(x + l)$, если известен график функции $y = f(x)$
64.				
65.			2	Как построить график функции $y = f(x) + m$, если известен график функции $y = f(x)$
66.				
67.			2	Как построить график функции $y = f(x + l) + m$, если известен график функции $y = f(x)$
68.				
69.			3	Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график
70.				
71.				
72.			2	Графическое решение квадратных уравнений
73.				
74.			1	Контрольная работа № 5 по теме «Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график»
75.			1	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость

76.			1	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость
77.			1	Описательная статистика. Рассеивание данных
78.			1	Описательная статистика. Рассеивание данных
КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ (19 часов)				
79.			2	Квадратные уравнения. Основные понятия
80.				
81.			3	Формула корней квадратных уравнений
82.				
83.				
84.			3	Рациональные уравнения
85.				
86.				
87.			1	Контрольная работа № 6 по теме «Квадратные уравнения»
88.			4	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций
89.				
90.				
91.				
92.			2	Еще одна формула корней квадратного уравнения
93.				
94.			3	Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители
95.				
96.				
97.			1	Контрольная работа № 7 по теме «Теорема Виета»
98.			1	Множества
99.			1	Множества
100.			1	Вероятность случайного события
101.			1	Вероятность случайного события
НЕРАВЕНСТВА (19 часов)				
102.			3	Свойства числовых неравенств
103.				
104.				
105.			3	Исследование функций на монотонность
106.				
107.				
108.			3	Решение линейных неравенств
109.				
110.				
111.			4	Решение квадратных неравенств
112.				
113.				
114.				
115.			1	Урок-обобщение «Решение неравенств»
116.			1	Контрольная работа № 8 по теме «Неравенства»
117.			2	Приближенные значения действительных чисел
118.				
119.			2	Стандартный вид числа
120.				
ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА. (10 часов)				
121.			3	Введение в теорию графов

122.				
123.				
124.			2	Случайные события
125.				
126.			2	Случайные события
127.				
128.			1	Случайные события
129.			1	Обобщение и систематизация знаний по курсу «Вероятность и статистика»
130.			1	<i>Контрольная работа по курсу «Вероятность и статистика»</i>
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (4 часа)				
131.			1	<i>Итоговая контрольная работа</i>
132.			1	Повторение. "Алгебраические дроби"
133.			1	Повторение. "Свойства квадратных корней"
134.			1	Повторение. "Построение графиков функций и их свойства"
135.			1	Повторение по теме "Квадратные уравнения. Теорема Виета"
136.			1	Повторение. "Решение задач с помощью уравнений"

Описание учебно-методического, материально-технического и информационного обеспечения образовательного процесса.

Для учителя:

1. А. Г. Мордкович Алгебра . 8 класс. Учебник - М.: Мнемозина 2015 г.;
2. А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская Алгебра . 8 класс. Задачник – М: Мнемозина 2015 г.;
3. А. Г. Мордкович Алгебра 7-9 класс. Пособие для учителей М.: Мнемозина 2015 г.;
4. Александрова Л.А.;подред.А.Г.Мордковича Алгебра 8 класс. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2014 г.;
5. Л.А. Александрова, Алгебра 8 класс. Самостоятельные работы. М.: Мнемозина 2014 г.

Для учащихся:

1. А. Г. Мордкович Алгебра 8 класс. Учебник - М.: Мнемозина 2015 г.;
2. А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская Алгебра . 8 класс. Задачник – М: Мнемозина 2015 г.;
3. Александрова Л. А.; под ред. А.Г.Мордковича Алгебра 8 класс. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2014 г.
4. Л. А. Александрова, Алгебра 8 класс. Самостоятельные работы. М.: Мнемозина 2014 г.
5. Е. Е.Тульчинская Алгебра 8 класс блиц-опрос, пособие для учащихся общеобразовательных учреждений;- М.: Мнемозина 2014 г.;

