

Рабочая программа основного общего образования по алгебре для 8 класса, автор-составитель Нефёдова Е.М., учитель математики.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Рабочая программа по алгебре для 8 класса составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089), примерных программ по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263), примерной программы общеобразовательных учреждений по алгебре 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н.), составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2011.

При составлении рабочей программы по алгебре для 8 класса учитывался календарный учебный график МАОУ СОШ № 1 на 2017-2018 учебный год.

Рабочая программа рассчитана на 101 час в год (3 часа в неделю).

Цели изучения:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, 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;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Общая характеристика учебного предмета

Изучение алгебры нацелено 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 освоения 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. Развитие вычислительных и формально – оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенно усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и

решению практических задач. Овладение системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому человеку в современном обществе, формирование и развитие средствами математики интеллектуальных качеств личности.

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.

Определение образовательных технологий и учебных достижений.

При изучении курса усилено внимание к развитию познавательных возможностей ребят, расширению их кругозора: в учебник включены развивающие мышление задания, упражнения на развитие речи, кроссворды.

Для определения уровня подготовленности обучающихся используются: математические диктанты, тесты, дифференцированные карточки, самостоятельные работы, проверочные работы, устные контрольные работы, письменные контрольные работы, зачеты, фронтальные опросы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ п/п	Тема раздела	Кол-во часов рабочей программы	Из них на обязательный контроль
1	Рациональные дроби	23	2
2	Квадратные корни	20	2
3	Квадратные уравнения	21	2
4	Неравенства	17	1
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики	15	1
6	Повторение. Решение задач.	5	1
Итого часов		101	9

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Рациональные дроби (23 часа)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Цель: выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с обучающимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции $y = \frac{k}{x}$.

Глава 2. Квадратные корни (20 часов)

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график.

Цель: систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные обучающимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить обучающихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений обучающихся. Рассматриваются функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график. При изучении функции $y = \sqrt{x}$, показывается ее взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x \geq 0$.

Глава 3. Квадратные уравнения (21 час)

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Цель: выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

Глава 4. Неравенства (17 часов)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Цель: ознакомить обучающихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление обучающихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (15 часов)

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Цель: выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности.

Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Обучающимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные обучающимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

Повторение (5 часа)

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ В 8 КЛАССЕ

В ходе преподавания алгебры в 8 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями **общеучебного характера**, разнообразными **способами деятельности**, приобретали опыт:

планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В результате обучения курса обучающиеся должны:

Рациональные дроби:

- Знать понятия дробного выражения, рациональной дроби, основное свойство дроби.
- Усвоить основные алгоритмы сложения, вычитания, умножения, деления и возведение в степень дробей.
- Усвоить понятия тождества, тождественно равных выражений, тождественных преобразований.

Знать график и свойства функции $y = -$

Квадратные корни:

- Уметь систематизировать сведения о рациональных числах;
- Знать понятия рационального и иррационального чисел;
- Выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения и неравенства:

- Понимать, что уравнения – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики;

- Правильно употреблять термины «уравнение», «неравенства», «система», «корень уравнения», «решение системы», понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить уравнение, неравенство, систему»;
- Решать линейные, квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы уравнений с двумя переменными;
- Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений;
- Решать неравенства первой степени с одним неизвестным и их системы;
- Выработать умения решать квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним и применять их к решению задач.

Степень с целым показателем и её свойства.

- Знать: определение степени с целым показателем, свойства степени с целым показателем, стандартный вид числа.
- Уметь: Выполнять действия над степенями с целым показателем, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки.

Элементы статистики

- Уметь: извлекать информацию, представленную в таблицах частот, на круговых и столбчатых диаграммах, строить полигоны, диаграммы.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- Выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- Моделирование практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- Описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- Интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Контроль за знаниями, умениями и навыками обучающихся осуществляется в виде текущего контроля (проверка тетрадей, домашних заданий; опрос обучающихся, обучающие и проверочные работы; математические диктанты и др.), тематического контроля (контрольные работы, тесты) и периодического контроля (итоговые контрольные работы за полугодие, год)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	№ в теме	Дата проведения урока	Тема урока
			<u>Рациональные дроби (23 часа)</u>
1	1	01.09	Рациональные выражения
2	2	04.09	Рациональные выражения.
3	3	06.09	Рациональные выражения.
4	4	08.09	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.
5	5	11.09	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.
6	6	13.09	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.
7	7	15.09	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.
8	8	18.09	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.
9	9	20.09	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями
10	10	22.09	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.
11	11	25.09	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями
12	12	27.09	Контрольная работа №1 «Сложение и вычитание дробей».
13	13	29.09	Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Анализ контрольной работы.
14	14	02.10	Умножение дробей. Возведение дроби в степень
15	15	04.10	Умножение дробей. Возведение дроби в степень
16	16	06.10	Деление дробей
17	17	09.10	Преобразование рациональных выражений
18	18	11.10	Преобразование рациональных выражений
19	19	13.10	Преобразование рациональных выражений
20	20	16.10	Преобразование рациональных выражений
21	21	18.10	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график. Обратная пропорциональность
22	22	20.10	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график. Обратная пропорциональность.
23	23	23.10	Контрольная работа №2. «Умножение и деление дробей»
			<u>Действительные числа (20 часов)</u>
24	1	25.10	Рациональные и иррациональные числа. Анализ контрольной работы.
25	2	27.10	Рациональные и иррациональные числа
26	3	06.11	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.
27	4	08.11	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень
28	5	10.11	Уравнение $x^2=a$
29	6	13.11	Нахождение приближенных значений квадратного корня
30	7	15.11	Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график
31	8	17.11	Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график
32	9	20.11	Квадратный корень из произведения, дроби, степени
33	10	22.11	Квадратный корень из произведения, дроби, степени.
34	11	24.11	Квадратный корень из произведения, дроби, степени
35	12	27.11	Контрольная работа №3 «Квадратный корень»
36	13	29.11	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Анализ контрольной работы.
37	14	01.12	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня
38	15	04.12	Вынесение множителя из-под знака корня.

			Внесение множителя под знак корня
39	16	06.12	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни
40	17	08.12	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни
41	18	11.12	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни
42	19	13.12	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни
43	20	15.12	Контрольная работа №4 «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»
44	1	18.12	<u>Квадратные уравнения (21 час)</u> Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Анализ контрольной работы.
45	2	20.12	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.
46	3	22.12	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.
47	4	25.12	Решение квадратных уравнений по формуле.
48	5	27.12	Решение квадратных уравнений по формуле.
49	6	29.12	Решение квадратных уравнений по формуле.
50	7	12.01.18	Решение задач с помощью квадратных уравнений.
51	8	15.01	Решение задач с помощью квадратных уравнений
52	9	17.01	Решение задач с помощью квадратных уравнений.
53	10	19.01	Теорема Виета
54	11	22.01	Контрольная работа №5. «Квадратные уравнения».
55	12	24.01	Решение дробных рациональных уравнений. Анализ контрольной работы.
56	13	26.01	Решение дробных рациональных уравнений.
57	14	29.01	Решение дробных рациональных уравнений
58	15	31.01	Решение дробных рациональных уравнений
59	16	02.02	Решение задач с помощью рациональных уравнений
60	17	05.02	Решение задач с помощью рациональных уравнений
61	18	07.02	Решение задач с помощью рациональных уравнений
62	19	09.02	Графический способ решения уравнений.
63	20	12.02	Графический способ решения уравнений.
64	21	14.02	Контрольная работа №6 «Решение дробных рациональных уравнений»
65	1	16.02	<u>Неравенства (17 часов)</u> Числовые неравенства. Анализ контрольной работы.
66	2	19.02	Числовые неравенства
67	3	21.02	Свойства числовых неравенств
68	4	26.02	Свойства числовых неравенств
69	5	28.02	Сложение и умножение числовых неравенств
70	6	02.03	Сложение и умножение числовых неравенств
71	7	05.03	Числовые промежутки
72	8	07.03	Числовые промежутки
73	9	09.03	Решение неравенств с одной переменной
74	10	12.03	Решение неравенств с одной переменной
75	11	14.03	Решение неравенств с одной переменной
76	12	16.03	Решение неравенств с одной переменной
77	13	19.03	Решение систем неравенств с одной переменной
78	14	21.03	Решение систем неравенств с одной переменной
79	15	23.03	Решение систем неравенств с одной переменной
80	16	02.04	Решение систем неравенств с одной переменной
81	17	04.04	Контрольная работа №7 «Неравенства»

			<u>Степень с целым показателем. Элементы статистики (15 часов)</u>
			Определение степени с целым отрицательным показателем.
82	1	06.04	Анализ контрольной работы.
83	2	09.04	Определение степени с целым отрицательным показателем
84	3	11.04	Свойства степени с целым показателем
85	4	13.04	Свойства степени с целым показателем
86	5	16.04	Стандартный вид числа
87	6	18.04	Стандартный вид числа
88	7	20.04	Запись приближенных значений
89	8	23.04	Контрольная работа №8. «Степень с целым показателем»
90	9	25.04	Сбор и группировка статистических данных. Анализ контрольной работы.
91	10	27.04	Сбор и группировка статистических данных.
92	11	30.04	Наглядное представление статистической информации.
93	12	04.05	Наглядное представление статистической информации.
94	13	07.05	Наглядное представление статистической информации.
95	14	11.05	Наглядное представление статистической информации.
96	15	14.05	Итоговая контрольная работа.
			<u>Повторение (5 часов)</u>
97	1	16.05	Рациональные дроби
98	2	18.05	Квадратные корни. Квадратные уравнения
99	3	21.05	Неравенства
100	4	23.05	Степень с целым показателем.
101	5	25.05	Решение задач