

Приложение к приказу
МАОУ Сорокинской СОШ №3
от 31.08.2021 г. №135/1 - ОД

**Рабочая программа по алгебре для 8 класса
на 2021 - 2022 учебный год**

I. Планируемые результаты освоения предмета «Алгебра», 8 класс

Предметные результаты:

предметные:

1. умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи. применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2. владение базовой понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный 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; умения 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.

Рациональные дроби

Ученик научится:

выполнять основные действия с многочленами, с алгебраическими дробями;

выполнять разложение многочленов на множители, тождественные преобразования рациональных выражений.

Квадратные корни

Ученик научится:

применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни. Уметь сравнивать действительные числа, находить приближенные значения квадратных корней с помощью калькулятора, вносить и выносить множитель под знак корня (из-под знака корня). Уметь выполнять преобразование корня из произведения, дроби и степени, умножение и деление корней.

Квадратные уравнения

Ученик научится:

решать квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач; 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 приемами 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

Ученик научится:

понимать и применять терминологию и символику, связанную с понятием 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

Ученик получит возможность научиться:

разнообразным приемам доказательства неравенства; 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

Степень с целым показателем. Элементы статистики

Ученик научится:

выполнять действия над степенями с целыми показателями, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десяти;

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

использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Ученик получит возможность

приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

личностные:

1. сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

2. сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости, для развития цивилизации;

6. критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от фактов;

7. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решений учебных и познавательных задач;

2. умение осуществлять контроль по результатам и по способу действий на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3. умение адекватно оценивать правильность и ли ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общие решения и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
8. сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
9. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решения в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
14. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Содержание учебного предмета «Алгебра» 8 класс

Повторение курса 7 класс (5 часов)

Числовые и алгебраические выражения. Графики функций. Линейная функция. Линейные уравнения и системы уравнений. Формулы сокращённого умножения.

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, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. 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.

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 $ax^2 + bx + c = 0$, 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 $ax^2 > b$, $ax < b$, 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 (12 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 (4 час.)

Квадратные корни. Квадратные уравнения. Неравенства.

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

Тематическое планирование по предмету «Алгебра» 8 класс

№	Наименование раздела	Количество уроков на раздел	Наименование тем	Количество часов на тему	Контрольные работы	Воспитательный компонент раздела
1	Повторение курса алгебры 7 класса	5	Повторение. Числовые и алгебраические выражения.	1		формирование необходимости изучения математики для любой категории обучающихся, - воспитание математической речевой культуры,
2			Повторение. Графики функций. Линейная функция.	1		- использование вычислительных

3			Повторение. Линейные уравнения и системы уравнений.	1		навыков; - формирование способностей выполнения различных рисунков и чертежей, - воспитание осмысленной учебной деятельности.	
4			Повторение. Формулы сокращённого умножения.	1			
5			Входной контроль	1	1		
6	Раздел 1. Рациональные дроби	23	Рациональные выражения	1			-Воспитание познавательной активности, смелость суждений, критическое мышление, внимательность, честность, самостоятельность, взаимоуважение; -Воспитывает трудолюбие, настойчивость, упорство, умение соглашаться с мнениями других, доводить дело до конца, ответственность. -воспитание графической культуры школьников. -Знакомство учащихся с жизнью и творчеством отечественных ученых, стремящихся возвеличить науку родной страны, имеет огромное воспитательное значение в воспитании чувства долга,
7				Рациональные выражения	1		
8				Допустимые значения рационального выражения	1		
9				Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	1		
10				Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	1		
11				Применение основного свойства дроби при сокращении дробей.	1		
12				Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		
13				Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		
14		Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.	1				
15		Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.	1				
16		Обобщающий урок по теме «Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями» .	1				
17		Контрольная работа №1 «Сложение и вычитание дробей».	1	1			
18			Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.	1			

19			Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.	1		преданности Родине. Раскрытие роли ученых в становлении и развитии математической науки во всем мире, рассказы об их мужестве, любви к Родине, бескорыстии, самопожертвовании помогают учащимся в выработке правильных жизненных позиций.	
20			Деление дробей.	1			
21			Деление дробей.	1			
22			Алгоритм преобразования рациональных выражений.	1			
23			Преобразование рациональных выражений.	1			
24			Преобразование рациональных выражений.	1			
25			Применение преобразования рациональных выражений при вычислениях.	1			
26			Функция $y=k/x$ и ее график. Обратная пропорциональность.	1			
27			Функция $y=k/x$ и ее график. Обратная пропорциональность.	1			
28			Контрольная работа №2 «Умножение и деление дробей»	1	1		
29	Раздел 2. Квадратные корни	20	Рациональные и иррациональные числа	1			-воспитание культуры личности; -отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; понимание значимости математики для научно-технического прогресса; -воспитание активности, самостоятельности, ответственности, трудолюбия; воспитание нравственности, культуры общения; -воспитание эстетической культуры; патриотическое воспитание;
30			Рациональные и иррациональные числа	1			
31			Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1			
32			Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1			
33			Уравнение $x^2=a$	1			
34			Нахождение приближенных значений квадратного корня	1			
35			Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график .	1			
36			Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график .	1			
37			Квадратный корень из произведения, дроби, степени	1			

38			Квадратный корень из произведения, дроби, степени	1		воспитание графической культуры школьников.	
39			Обобщающий урок по теме «Квадратный корень из произведения, дроби, степени».	1			
40			Контрольная работа №3 «Квадратный корень»	1	1		
41			Вынесение множителя за знак корня.	1			
42			Внесение множителя под знак корня.	1			
43			Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	1			
44			Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1			
45			Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1			
46			Преобразование выражений, содержащих квадратные корни при вычислениях.	1			
47			Преобразование выражений, содержащих квадратные корни при решении уравнений.	1			
48			Контрольная работа №4 «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни».	1	1		
49	Раздел 3. Квадратные уравнения	21	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	1			<ul style="list-style-type: none"> - формирование чувства ответственности, - воспитание самостоятельности учащихся, - увеличение степени дисциплинированности, организованности, - привитие навыков нравственного воспитания, - воспитание математической речевой культуры,
50			Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	1			
51			Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена	1			
52			Алгоритм решения квадратных уравнений по формулам.	1			
53			Решение квадратных уравнений по формулам.	1			
54			Решение квадратных уравнений по формулам.	1			
55			Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1			
56			Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1			

57		Решение задач на производительность труда с помощью квадратных уравнений	1		<p>- использование вычислительных навыков: устных и с помощью калькулятора,</p> <p>- формирование способностей выполнения различных рисунков и чертежей,</p> <p>- воспитание осмысленной учебной деятельности.</p> <p>-Занимаясь математикой, каждый ученик воспитывает в себе такие личностные черты характера, как справедливость и честность; привыкает быть предельно объективным. Происходит умственное воспитание, воспитывается творческая самостоятельность, сила воли, трудолюбие, ответственность. Когда формула открыта и записана на доске, делается акцент на красоте формулы, анализируется какими способами ее можно получить, тем самым реализуется эстетическое воспитание.</p> <p>-Исторические сведения представляют собой благодатный</p>
58		Теорема Виета.	1		
59		Контрольная работа №5 «Квадратные уравнения»	1	1	
60		Алгоритм решения дробных рациональных уравнений.	1		
61		Применение алгоритма решения дробных рациональных уравнений.	1		
62		Решение дробных рациональных уравнений.	1		
63		Решение дробных рациональных уравнений.	1		
64		Решение задач на движение с помощью рациональных уравнений.	1		
65		Решение задач на совместную работу с помощью рациональных уравнений.	1		
66		Решение задач с помощью рациональных уравнений	1		
67		Графический способ решения уравнений.	1		
68		Графический способ решения уравнений.	1		

						материал для развития эстетического вкуса детей
69			Контрольная работа №6 «Решение дробных рациональных уравнений»	1	1	
70	Раздел 4. Неравенства	17	Определение числового неравенства	1		-воспитывать познавательную активность, ответственность, смелость суждений, критическое мышление. -воспитывает у учеников внимательность, честность, самостоятельность, взаимоуважение. -воспитывать не только познавательную активность, но и осуществлять эстетическое воспитание показывая связь геометрии с историей и практическое применение в жизни.
71			Числовые неравенства	1		
72			Свойства числовых неравенств	1		
73			Свойства числовых неравенств	1		
74			Сложение и умножение числовых неравенств	1		
75			Сложение и умножение числовых неравенств	1		
76			Числовые промежутки	1		
77			Числовые промежутки	1		
78			Алгоритм решения неравенств с одной переменной	1		
79			Применение алгоритма решения неравенств с одной переменной	1		
80			Решение неравенств с одной переменной	1		
81			Решение неравенств с одной переменной	1		
82			Алгоритм решения систем неравенств с одной переменной	1		
83			Применение алгоритма решения систем неравенств с одной переменной	1		
84	Решение систем неравенств с одной переменной	1				
85	Решение систем неравенств с одной переменной	1				
86			Контрольная работа №7 «Неравенства».	1	1	
87	Раздел 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики.	12	Определение степени с целым отрицательным показателем	1		-погружать учащихся в историю развития науки, так как история математики обладает огромным воспитательным воздействием. В ходе этой работы осуществляется

88			Определение степени с целым отрицательным показателем	1		воспитание познавательной активности, показывается связь с историей и практикой. Исторические сведения представляют собой богатый материал для развития эстетического вкуса детей.	
89			Свойства степени с целым показателем	1			
90			Свойства степени с целым показателем	1			
91			Стандартный вид числа	1			
92			Стандартный вид числа	1			
93			Запись приближенных значений	1			
94			Контрольная работа №8 «Степень с целым показателем»	1	1		
95			Сбор и группировка статистических данных	1			
96			Сбор и группировка статистических данных	1			
97			Наглядное представление статистической информации.	1			
98			Наглядное представление статистической информации.	1			
99	Повторение курса алгебры 8 класса	4	Повторение. Действия с рациональными дробями.	1		воспитание самостоятельности учащихся, - увеличение степени дисциплинированности, организованности, - привитие навыков нравственного воспитания	
100				Повторение. Квадратные корни. Решение задач.	1		
101				Повторение. Квадратные уравнения.	1		
102				Повторение. Неравенства	1		
			ИТОГО:	102			