

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Старокулаткинская средняя школа №2 имени Героя Российской Федерации
Ряфагата Махмутовича Хабибуллина»

«Утверждаю»

Директор

МБОУ–Старокулаткинской СШ №2

_____/Рафикова Г.Ш./

Приказ № 90

От «28» августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование учебного предмета: алгебра

Класс: 9

Уровень общего образования: основное общее

Учитель: Котлярова Гульфия Ринатовна, высшая квалификационная категория.

Срок реализации программы: 2023-2024 учебный год

Количество часов по учебному плану: всего 99 часов в год; в неделю 3 часа.

Планирование составлено на основе: Алгебра. Сборник рабочих программ. 5—9классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций / сост. Т. А. Бурмистрова. — М. : Просвещение, 2019.

Учебник: Алгебра. 9 класс : учебник для общеобразовательных организаций Г.В.Дорофеев, И.Ф. Шарыгин, С.Б. Суворова – М.: Просвещение, 2022.

Рабочую программу составил(а) _____ Г.Р.Котлярова
(подпись) (расшифровка подписи)

«Рассмотрено»
на заседании ШМО
Протокол №1
от 28.08.2023г.
Руководитель МО
_____/ Котлярова Г.Р./

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
_____/Зулькарняева Г.А. /

Принята на заседании
педагогического
совета
Протокол №1
от 28.08.2023г.

р.п.Старая Кулатка

2023-2024 учебный год.

1 Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию 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 учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность компонентов целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты

Межпредметные понятия:

- **овладение обучающимися основами читательской компетенции:**
 - овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности;
 - формирование потребности в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».
- **приобретение навыков работы с информацией:**
 - систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
 - выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
 - заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.
- **участие в проектной деятельности**
 - умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
 - умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 - умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
 - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 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:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проверять практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;

- исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- решать простейшие комбинаторные задачи.

Тема	Учащиеся научатся	Учащиеся получат возможность
Неравенства	<ul style="list-style-type: none"> – понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; – решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления. – использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. 	<ul style="list-style-type: none"> – освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; – применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты. – применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики. – понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения – понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных
Квадратичная функция	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); - строить график квадратичной функции, исследовать ее свойства; - понимать квадратичную функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 для решения

		математических задач из различных разделов курса.
Уравнения и системы уравнений	<ul style="list-style-type: none"> - решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; - применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений; - понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; - проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько и пр.) 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений; - уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики
Арифметическая и геометрическая прогрессии	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); - применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> - решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; - понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.
Статистика и вероятность	<ul style="list-style-type: none"> - использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных. - находить относительную частоту и вероятность случайного события. - решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций. 	<ul style="list-style-type: none"> - приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы; - научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных. - приобрести опыт проведения

		случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов. - научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач
Повторение	<ul style="list-style-type: none"> - сравнивать и упорядочивать рациональные числа; - выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора; - использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты - применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел; - выполнять операции над множествами; - решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; - оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях; - выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями; - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; - выполнять разложение многочленов на множители; - применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать начальные представления о множестве действительных чисел. - развить представление о множествах; - развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике; - научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ. - применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

2 Содержание учебного предмета.

1. Неравенства

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность.

Основная цель — познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Изучение темы начинается с обобщения и систематизации знаний о действительных числах, повторения известных учащимся терминов: натуральные, целые, рациональные, действительные числа — и рассмотрения отношений между соответствующими числовыми множествами.

Свойства числовых неравенств иллюстрируются геометрически и подтверждаются числовыми примерами. Рассмотрение вопроса о решении линейных неравенств с одной переменной сопровождается введением понятий равносильных уравнений и неравенств, формулируются свойства равносильности уравнений и неравенств. Приобретенные учащимися умения получают развитие при решении систем линейных неравенств с одной переменной. Рассматривается вопрос о доказательстве неравенств. Учащиеся знакомятся с некоторыми приемами доказательства неравенств; система упражнений содержит значительное число заданий на применение аппарата неравенств.

2. Квадратичная функция

Функция $y = ax^2 + bx + c$ и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.

Основная цель — познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойства сформировать умение использовать графические представления для решения квадратных неравенств.

Изучение темы начинается с общего знакомства с функцией $y = ax^2 + bx + c$; рассматриваются готовые графики квадратичных функций и анализируются их особенности (наличие оси симметрии, вершины, направление ветвей, расположение по отношению к оси x), при этом активизируются общие сведения о функциях, известные учащимся из курса 8 класса; учащиеся учатся строить параболу по точкам с опорой на ее симметрию. Далее следует более детальное изучение свойств квадратичной функции, особенностей ее графика и приемов его построения. В связи с этим рассматривается перенос вдоль осей координат произвольных графиков. Центральным моментом темы является доказательство того, что график любой квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен с помощью сдвигов вдоль координатных осей параболы $y = ax^2$. Теперь учащиеся по коэффициентам квадратного трехчлена $ax^2 + bx + c$ могут представить общий вид соответствующей параболы и вычислить координаты ее вершины.

В системе упражнений значительное место должно отводиться задачам прикладного характера, которые решаются с опорой на графические представления.

3. Уравнения и системы уравнений

Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тожество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной.

В данной теме систематизируются, обобщаются и развиваются теоретические представления и практические умения учащихся, связанные с рациональными выражениями, уравнениями, системами уравнений. Уточняется известное из курса 7 класса понятие тождественного равенства двух рациональных выражений; его содержание раскрывается с двух позиций — алгебраической и функциональной. Вводится понятие тождества, обсуждаются приемы доказательства тождеств.

Значительное место в теме отводится решению уравнений с одной переменной. Систематизируются и углубляют знания, учащихся о целых уравнениях, основное внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени уже знакомыми учащимся приемами — разложением на множители и введением новой переменной. Продолжается решение систем уравнений, в том числе рассматриваются системы, в которых одно уравнение первой, а другое — второй степени, и примеры более сложных систем.

В заключение проводится графическое исследование уравнений с одной переменной. Вообще графическая интерпретация алгебраических выражений, уравнений и систем должна широко использоваться при изложении материала всей темы.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n – го члена и суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты.

Основная цель — расширить представления, учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметической и геометрической прогрессий; развить умение решать задачи на проценты.

В данной теме вводятся необходимые термины и символика, в результате чего создается содержательная основа для осознанного изучения числовых последовательностей, которые неоднократно встречались в предыдущих темах курса. Введение понятий арифметической и геометрической прогрессий следует осуществлять на основе рассмотрения примеров из реальной жизни. На конкретных: примерах вводятся понятия простых и сложных процентов, которые позволяют рассмотреть большое число практико-ориентированных задач.

5. Статистические исследования

Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение.

Основная цель — сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов.

В данной теме представлен завершающий фрагмент вероятностно-статистической линии курса. В ней рассматриваются доступные учащимся примеры комплексных статистических исследований, в которых используются полученные ранее знания о случайных экспериментах, способах представления данных и статистических характеристиках.

3. Тематическое планирование по алгебре, 9 класс

№	Тема	Количество часов
	Повторение материала 8 класса.	2
1	Неравенства.	19
2	Квадратичная функция.	20
3	Уравнения и системы уравнений.	25
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	17
5	Статистика и вероятность.	6
6	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9	10
	Итого	99 ч

3. Тематическое планирование по алгебре, 9 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы урока	Количество часов	ОЭР
Повторение материала 8 класса		2	
1	Повторение за курс 8 класса	1	yaklass.ru
2	Повторение за курс 8 класса	1	yaklass.ru
Неравенства		19	
3	Числовые множества	1	rech.edu.ru
4	Действительные числа	1	skysmart.ru
5	Действительные числа на координатной прямой	1	
6	Общие свойства неравенств	1	rech.edu.ru
7	Практическое применение свойств неравенств. Оценка выражений.	1	skysmart.ru
8	Входная контрольная работа	1	
9	Линейные неравенства Числовые промежутки .Решение линейных неравенств	1	
10	Решение задач с помощью линейных неравенств. Составление неравенства по условию задачи.	1	yaklass.ru
11	Решение задач с помощью линейных неравенств	1	skysmart.ru
12	Решение систем линейных неравенств	1	
13	Составление систем линейных неравенств по условию задачи	1	rech.edu.ru
14	Решение задач с помощью систем линейных неравенств.	1	
15	Доказательство линейных неравенств. Алгебраические приёмы	1	skysmart.ru
16	Доказательство линейных неравенств	1	rech.edu.ru
17	Доказательство линейных неравенств с радикалами	1	
18	Что означают слова «с точностью до...»	1	yaklass.ru
19	Относительная точность	1	
20	Обобщающий урок	1	skysmart.ru

21	Контрольная работа №1 «Неравенства»	1	
Квадратичная функция		20	
22	Работа над ошибками. Определение квадратичной функции.	1	rech.edu.ru
23	График квадратичной функции	1	
24	Исследование квадратичной функции. Нули функции, область определения	1	
25	Исследование квадратичной функции. Промежутки возрастания и убывания	1	yaklass.ru
26	График функции $y=ax^2$	1	
27	Свойства функции $y=ax^2$ при $a > 0$ и при $a < 0$	1	rech.edu.ru
28	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси y	1	
29	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси x	1	skysmart.ru
30	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	1	
31	График функции $y = ax^2 + q$	1	rech.edu.ru
32	График функции $y = a(x + p)^2 + q$	1	
33	График функции $y=ax^2+vx+c$. Вычисление координат вершины	1	yaklass.ru
34	График функции $y= ax^2+vx+c$ и его исследование	1	
35	График функции $y=ax^2+vx+c$	1	rech.edu.ru
36	Схематическое изображение графика функции $y=ax^2+vx+c$	1	
37	Квадратные неравенства	1	
38	Решение квадратных неравенств	1	skysmart.ru
39	Решение неполных квадратных неравенств	1	yaklass.ru
40	Квадратные неравенства и их свойства	1	
41	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция»	1	
Уравнение и системы уравнений		25	
42	Рациональные и иррациональные выражения. Работа над ошибками.	1	rech.edu.ru
43	Область определения выражения	1	

44	Тождественные преобразования	1	rech.edu.ru
45	Доказательство тождеств	1	yaklass.ru
46	Целые уравнения	1	
47	Решение биквадратных уравнений и уравнений 3 степени	1	skysmart.ru
48	Дробные уравнения	1	
49	Решение дробных уравнений. Алгоритм	1	rech.edu.ru
50	Решение дробных уравнений по алгоритму	1	
51	Составление дробного уравнения по условию задачи	1	yaklass.ru
52	Корни, не удовлетворяющие условию задачи	1	
53	Решение задач с помощью дробных выражений	1	rech.edu.ru
54	Решение дробных уравнений и задач.	1	
55	Решение уравнений и задач	1	skysmart.ru
56	Контрольная работа №3 «Рациональные выражения. Уравнение»	1	
57	Работа над ошибками. Системы уравнений с 2 переменными	1	yaklass.ru
58	Графический способ решения систем	1	
59	Способ сложения	1	
60	Способ подстановки	1	rech.edu.ru
61	Решение задач с помощью систем уравнений	1	skysmart.ru
62	Решение задач с помощью систем уравнений	1	
63	Графическое исследование уравнений. Алгоритм	1	
64	Графическое исследование уравнений. Уточнение значений корня	1	yaklass.ru
65	Графическое исследование уравнений	1	skysmart.ru
66	Контрольная работа № 4 «Системы уравнений»	1	
Арифметическая и геометрическая прогрессия		17	
67	Работа над ошибками. Числовые последовательности	1	rech.edu.ru

68	Числовые последовательности. Рекуррентная формула	1	rech.edu.ru
69	Арифметическая прогрессия. Разность арифм. прогрессии. Формула n-го члена	1	
70	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. Нахождение n-го члена	1	yaklass.ru
71	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена	1	skysmart.ru
72	Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Вывод формулы	1	
73	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. Вычисления по формуле	1	skysmart.ru
74	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	
75	Геометрическая прогрессия. Знаменатель. Формула n-го члена	1	rech.edu.ru
76	Геометрическая прогрессия. Нахождение n-го члена геом. прогрессии	1	
77	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена	1	yaklass.ru
78	Вывод формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии	1	
79	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	1	
80	Простые и сложные проценты, примеры их применения	1	rech.edu.ru
81	Простые и сложные проценты. Расчёт процентов по банковскому вкладу	1	
82	Простые и сложные проценты	1	skysmart.ru
83	Контрольная работа № 5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1	
Статистические исследования		6	
84	Работа над ошибками. Статистические исследования	1	rech.edu.ru
85	Статистические исследования	1	
86	Интервальный ряд. Гистограмма.	1	
87	Интервальный ряд. Гистограмма.	1	yaklass.ru
88	Характеристики разброса	1	
89	Статистическое оценивание и прогноз	1	skysmart.ru
Повторение		10	
90	Итоговая контрольная работа	1	

91	Степени. Корни. Упрощение выражений	1	
92	Степени. Корни. Решение уравнений и неравенств	1	yaklass.ru
93	Квадратный трехчлен Решение квадратных уравнений и неравенств	1	rech.edu.ru
94	Графическое решение уравнений	1	skysmart.ru
95	Решение систем уравнений	1	
96	Графики. Чтение и исследование	1	yaklass.ru
97 98	Решение задач	2	skysmart.ru
99	Итоговое занятие	1	