

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя школа с. Студенец Кузоватовского района Ульяновской области

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического
совета

Протокол № 1
от 29. 08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____/Захарова И.И /

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ СШ с. Студенец
_____/Градалева Т.Н ./
Приказ № 54 от 29. 08.2023 г.

Рабочая программа

Наименование курса: алгебра

Класс: 9

Уровень общего образования: основное общее обучение

Срок реализации программы: 2023-2024 учебный год

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

Программа составлена на основе примерной программы основного общего образования по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2014 рабочей программы по алгебре для 7 класса. ФГОС. Составитель Т.А. Бурмистрова. —М.: Просвещение, 2015. — 64 с.

Учебник: Алгебра.9 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. Ю.М.Макарычев, И.Г.Миндюк и др
. – М.: Просвещение, 2022г.

Рабочую программу составила Фомина Татьяна Александровна

2023-2024 уч.год

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные результаты:

1. 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;
2. сформированность компонентов целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. 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;
4. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
5. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- **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**

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 1. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
 2. 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;

- проверить 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.
- 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
 - познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
 - углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
 - научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).
- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

- понять, что погрешность результата вычисления должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.
- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
 - оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
 - выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
 - выполнять разложение многочленов на множители;
 - применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.
 - 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.)
- 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
- 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;
- освоить разнообразные приемы 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.
- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции на множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.
- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).
- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

- 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

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.

- 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.

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

- 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.

-находить относительную частоту и вероятность случайного события.

-приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

-решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

-научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

- 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.

Содержание программы учебного предмета

Повторение.

Глава 1. Свойства функций. Квадратичная функция

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знака постоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y=ax^2$, её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси Ox).

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y=x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Глава 3. Прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Глава 4. Степенная функция. Корень n -й степени

Четная и нечетная функция. Функция $y = x^n$. Определение корня n -й степени. Вычисление корней n -й степени.

В данной теме продолжается изучение свойств функций: вводятся понятия четной и нечетной функции, рассматриваются свойства степенной функции с натуральным показателем.

Свойства корней n -й степени, понятие степени с рациональным показателем и ее свойства не изучаются. Этот материал будет рассмотрен в старшей школе.

Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполняется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме обучающиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Глава 6. Повторение

3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1-3	Повторение Действия с рациональными числами, дробями. Квадратные корни. Уравнения, неравенства, функции. Входная диагностика.	3
Глава 1. Квадратичная функция (26 часов)		
4	Функция. Область определения и область значений функции.	1
5	Функция. Область определения и область значений функции.	1
6	Свойства функций.	1
7	Свойства функций.	1
8	Свойства функций.	1
9	Квадратный трехчлен	1
10	Квадратный трехчлен	1
11	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1
12	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1
13	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1
14	Контрольная работа №1 по теме «Свойства функций. Квадратный трехчлен»	1
15	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства	1
16	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства	1
17	Графики функций $y = ax^2 + p$ и $y = a(x - t)^2$	1
18	Графики функций	1

	$y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	
19	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1
20	Построение графика квадратичной функции	1
21	Построение графика квадратичной функции	1
22	Построение графика квадратичной функции	1
23	Степенная функция.	1
24	Степенная функция.	1
25	Корень n -й степени	1
26	Корень n -й степени	1
27	Корень n -й степени	1
28	Обобщающий урок по теме «Квадратичная функция».	1
29	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция»	1
	Глава2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов)	
30	Целое уравнение и его корни	1
31	Целое уравнение и его корни	1
32	Целое уравнение и его корни	1
33	Дробные рациональные уравнения.	1
34	Дробные рациональные уравнения.	1
35	Дробные рациональные уравнения.	1
36	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
37	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
38	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
39	Решение неравенств методом интервалов	1

40	Решение неравенств методом интервалов	1
41	Решение неравенств методом интервалов	1
42	Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».	1
43	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1
	Уравнения и неравенства с двумя переменными 18 часов	
44	Уравнение с двумя переменными и его график	1
45	Уравнение с двумя переменными и его график	1
46	Графический способ решения систем уравнений	1
47	Графический способ решения систем уравнений	1
48	Решение систем уравнений второй степени	1
49	Решение систем уравнений второй степени	1
50	Решение систем уравнений второй степени	1
51	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
52	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
53	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
54	Неравенства с двумя переменными	1
55	Неравенства с двумя переменными	1
56	Неравенства с двумя переменными	1
57	Системы неравенств с двумя переменными	1
58	Системы неравенств с двумя переменными	1
59	Системы неравенств с двумя переменными	1
60	Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1
61	Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1
	Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (14 часов)	
62	Последовательности	1
63	Последовательности	1

64	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена	1
65	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена	1
66	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1
67	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1
68	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1
69	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»	1
70	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	1
71	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	1
72	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1
73	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1
74	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1
75	Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»	1
	Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (15 часов)	
76	Элементы комбинаторики. Примеры комбинаторных задач	1
77	Элементы комбинаторики. Примеры комбинаторных задач	1
78	Элементы комбинаторики. Примеры комбинаторных задач	1
79	Перестановки	1
80	Перестановки	1
81	Перестановки	1
82	Размещения	1
83	Размещения	1
84	Сочетания	1
85	Сочетания	1
86	Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий	1
87	Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий	1

88	Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий	1
89	Решение задач ОГЭ.	1
90	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
	Глава 6. Повторение (9 час)	
91	Повторение. Арифметические вычисления. Степень	1
92	Повторение. Проценты. Пропорции. Решение задач на проценты.	1
93	Повторение. Проценты. Пропорции. Решение задач на проценты.	
94	Повторение. Тождественные преобразования	1
95	Повторение. Уравнения , неравенства и их системы	1
96	Повторение. Функции и их графики	1
97-98	Итоговая контрольная работа	2
99	Анализ контрольной работы	1