

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1»

СОГЛАСОВАНО:   
Руководитель МС \_\_\_\_\_  
Протокол № 1  
От 24.08.21

УТВЕРЖДАЮ:  
директор МБОУ СОШ №1  
Н.А. Азаренкова   
приказ № 1/10 от 24.08.21 г.  
М.П.



**Рабочая программа  
учебного курса по алгебре в 9 классе**

Составитель: Иваницкая Светлана Владимировна  
учитель математики первой категории  
Богомолова Наталья Владимировна  
учитель математики первой категории

Г. Шарыпово  
2021

Рабочая программа по алгебре для 9 класса составлена на основе:

- основной образовательной программой основного общего образования МБОУ СОШ №1 г. Шарыпово;

- авторской программы по алгебре для общеобразовательных учреждений, допущенной Департаментом общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации, под редакцией К.И. Нешкова (М.: Просвещение, 2014).

Для реализации программы применяется учебник Алгебра 9 класс. Ю. Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С. Б. Суворова. –М. Просвещение, 2015 г.

Программа рассчитана на 34 недели учебного времени, 3 часа в неделю.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

#### **Личностные результаты.**

- ответственное отношение к учению, готовность и способности 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;
- общение и сотрудничество со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- ясное, точное, грамотное изложение своих мыслей в устной и письменной речи, понимание смысла поставленной задачи, выстраивание аргументаций, приведение примеров и контрпримеров;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- социальная мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном пространстве;
- математическое творчество.

## **Метапредметные результаты.**

### **Регулятивные УУД.**

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

### **Познавательные УУД.**

- осознанно владеть логическими действиями определения понятий, обобщения, установлению аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установлению родовидовых связей;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формировать и развивать учебные компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ - компетентности);
- формировать первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

### **Коммуникативные УУД.**

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;

- работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;

- слушать партнера;

- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- придерживаться морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества;

- проявлять уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие.

### **Предметные результаты.**

#### **Неравенства.**

#### Ученик научится:

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

#### Ученик получит возможность научиться:

- 1) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

2) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Основные понятия. Числовые функции.**

#### Ученик научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

#### Ученик получит возможность научиться:

- 1) 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.);
- 2) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

### **Числовые последовательности**

#### Ученик научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) 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.

#### Ученик получит возможность научиться:

решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

#### Ученик получит возможность:

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

## Комбинаторика

Ученик научится:

решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Ученик получит возможность научиться:

некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

### Содержание учебного предмета

#### 1. Свойства функций. Квадратичная функция (22 часа)

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

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$   $ax^2 + bx + c < 0$  где  $a \neq 0$ . Ввести понятие корня  $n$ -й степени.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. 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.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

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  $\sqrt[n]{-27}$ ,  $\sqrt[n]{81}$ . Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

## **2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов)**

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

**Цель:** систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной переменной, 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.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

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.

### **3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

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

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ



подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения. Учащиеся должны уметь решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Решать системы неравенств с двумя переменными.

#### **4. Прогрессии (15 часов)**

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

Цель: дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

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.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

#### **5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)**

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

Цель: ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности 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 подсчёта 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.

## **6. Повторение(18 час)**

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

### **График проведения контрольных работ по алгебре**

**в 9 классе**

**2021-2022 учебный год**

№	Название темы	№ контрольных работ	Кол-во контрольных работ
1	Функции и их свойства	Контрольная работа № 1 «Функции. Квадратный трёхчлен»	1
2	Квадратный трёхчлен		
3	Квадратичная функция и её график	Контрольная работа № 2 «Квадратичная и степенная функция»	1
4	Степенная функция		
5	Уравнения с одной	Репетиционное	

	переменной	тестирование	
		Контрольная работа №3 "Уравнения с одной переменной".	1
6	Неравенства с одной переменной	Контрольная работа №4 "Неравенства с одной переменной".	1
7		Репетиционное тестирование	
8	Неравенства с двумя переменными и их системы	Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1
9	Арифметическая прогрессия	Контрольная работа № 6 по теме «Арифметическая прогрессия»	1
10	Геометрическая прогрессия	Контрольная работа № 7 по теме «геометрическая прогрессия»	1
11		Репетиционное тестирование	
12	Начальные сведения из теории вероятностей	Контрольная работа № 8 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
13		Итоговое тестирование	

**Календарно-тематическое планирование  
по алгебре в 9А классе на 2021-2022 учебный год  
99 ч.**

Номер урока	Наименование разделов и тем	Плановые сроки	Скорректированные сроки
<b>1. Свойства функций. Квадратичная функция (22 часа)</b>			
1	Функция. Область определения и область значений функции.	01.09; 05.09,07.09	
2	Функция. Область определения и область значений функции.		
3	Свойства функций		
4	Свойства функций	08.09,12.09,14.09	
5	Свойства функций		
6	Квадратный трехчлен и его корни		
7	Разложение квадратного трехчлена на множители	15.09, 19.09, 21.09	
8	Разложение квадратного трехчлена на множители		
9	Разложение квадратного трехчлена на множители		
10	Контрольная работа № 1 по теме: «Функции»	22.09, 26.09, 28.09	
11	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства		

12	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства		
13	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)$		
14	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x)$	29.09, 03.10, 05.10	
15	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x)$		
16	Построение графика квадратичной функции	06.10, 09.12, 13.10	
17	Построение графика квадратичной функции		
18	Построение графика квадратичной функции		
19	Функция $y=x^n$	17.10, 19.10, 20.10	
20	Корень $n$ -ой степени		
21	Корень $n$ -ой степени		
22	Контрольная работа № 2 "Квадратичная функция"	24.10	
<b>II. Уравнения и неравенства с одной переменной. (14 ч.)</b>			
23	Целое уравнение и его корни	26.10, 27.10,	
24	Целое уравнение и его корни		
25	Целое уравнение и его корни	09.11, 10.11, 14.11,	
26	Дробные рациональные уравнения		
27	Дробные рациональные уравнения		
28	Дробные рациональные уравнения	16.11, 17.11, 21.11,	

29	Дробные рациональные уравнения		
30	Дробные рациональные уравнения		
31	Решение неравенств второй степени с одной переменной	23.11,24.11	
32	Решение неравенств второй степени с одной переменной	28.11,	
33	Решение неравенств второй степени с одной переменной		
34	Решение неравенств методом интервалов	30.11,01.12, 05.12,	
35	Контрольная работа № 3 по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной»		
36	Решение неравенств методом интервалов		
<b>III. Уравнения и неравенства с двумя переменными. (17 ч.)</b>			
37	Уравнение с двумя переменными и его график	07.12,08.12, 12.12,	
38	Уравнение с двумя переменными и его график		
39	Графический способ решения систем уравнений		
40	Графический способ решения систем уравнений	14.12,15.12,19.12,	
41	Решение систем второй степени		
42	Решение систем второй степени		

43	Решение систем второй степени	21.12, 22.12,	
44	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени		
45	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	26.12,	
46	Итоговая контрольная работа за 1 полугодие	28.12,29.12, 10.01	
47	Неравенства с двумя переменными		
48	Неравенства с двумя переменными		
49	Неравенства с двумя переменными	12.01, 13.01, 17.01	
50	Системы неравенств с двумя переменными		
51	Системы неравенств с двумя переменными		
52	Системы неравенств с двумя переменными	19.01, 20.01	
53	Контрольная работа № 4 «Решение систем уравнений и неравенств»		
<b>IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии. (15 ч.)</b>			
54	Последовательности	24.01	
55	Последовательности	26.01, 27.01, 31.01	
56	Определение арифметической прогрессии.		

57	Формула $n$ -го члена арифметич. прогрессии		
58	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии	02.02, 03.02, 07.02	
59	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии		
60	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии		
61	Контрольная работа № 5 по теме "Арифметическая прогрессия"	09.02, 10.02, 14.02	
62	Определение геометрической прогрессии.		
63	Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии		
64	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрич. прогрессии	16.02, 17.02, 21.02	
65	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии		
66	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии		
67	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии	24.02, 28.02	
68	Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»		
<b>V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. (13 ч.)</b>			
69	Примеры комбинаторных задач	02.03	
70	Примеры комбинаторных задач	03.03, 07.03, 09.03	
71	Перестановки		



72	Перестановки		
73	Размещения	10.03, 14.03, 16.03	
74	Размещения		
75	Сочетания		
76	Сочетания	17.03, 28.03, 30.03	
77	Решение задач		
78	Относительная частота случайного события		
79	Вероятность равновозможных событий	31.03, 04.04, 06.04	
80	Решение задач по теме «Вероятность равновозможных событий»		
81	Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»		
<b>VI/ Итоговое повторение. (18 ч.)</b>			
82	Алгебраические выражения	07.04, 11.04, 13.04	
83	Алгебраические выражения		
84	Алгебраические выражения		
85	Уравнения	14.04, 18.04, 20.04	
86	Уравнения		

87	Уравнения		
88	Системы уравнений	21.04, 25.04, 27. 04	
89	Системы уравнений		
90	Текстовые задачи		
91	Текстовые задачи	28.04, 02.05, 04.05	
92	Текстовые задачи		
93	Текстовые задачи		
94	Неравенства	05.05, 11.05,12.05	
95	Неравенства		
96	Функции и графики		
97	Итоговая контрольная работа.	16.05, 18.05, 19.05	
98	Решение задач в формате ОГЭ		
99	Решение задач в формате ОГЭ		

**Итого 99 ч.**

