

Филиал муниципального автономного общеобразовательного учреждения  
Сорокинской средней общеобразовательной школы № 3  
Ворсихинская средняя общеобразовательная школа

**Рассмотрено**  
на заседании методического совета  
18.08. 2020 года протокол №1

**Утверждено**  
директором МАОУ Сорокинской  
СОШ № 3  
В.В. Сальниковой  
приказ от 31.08.2020 №103/3-ОД



Рабочая программа  
предмета «Алгебра»  
для 9 класса на 2020/2021 уч. г.

Составитель:  
Слободчикова Н.Д. учитель математики

с. Ворсиха  
2020 г.

## Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра» 9 класс

### Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### *Личностные результаты:*

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов, выбору профильного математического образования.
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.
- Формирование коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.
- Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.
- Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.
- Креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении задач.
- Умение контролировать процесс и результат математической деятельности.

#### *Метапредметные результаты:*

- Формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных), обеспечивающих овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться.
- Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

- Умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы.
- Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения.
- Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора, оснований и критериев, установления родовидовых связей.
- Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы
- Умение ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в условных обозначениях).
- Умение определять и формировать цель деятельности на уроке с помощью учителя.
- Умение проговаривать последовательность действий на уроке.
- Умение учиться работать по предложенному учителем плану.
- Умение делать выводы в результате совместной работы класса и учителя.
- Умение преобразовывать информацию из одной формы в другую.
- Умение подробно пересказывать небольшие тексты.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- Умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. оформлять свои мысли в устной и письменной форме, слушать и понимать речь других;
- Формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ - компетентности).

- 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 проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.
- Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
- Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.
- Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач.
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
- Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.
- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

***Предметные результаты:***

- 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 базовым 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 вероятный 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; умение 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.

## Содержание учебного предмета

### Глава 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, её 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 её 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  $\sqrt[3]{-27}$ ,  $\sqrt[4]{81}$ . Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

## **Глава 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.

### **Глава 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.

### **Глава 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.

### **Глава 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 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.

#### **6. Повторение(24 ч)**

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

### **Тематическое планирование**

№	Наименование разделов и тем Тема урока	Кол-во часов	
	<b>Квадратичная функция.</b>	<b>22</b>	
1	Функция. Область определения и область значений функции.	1	
2	Функция. Область определения и область значений функции.	1	
3	Свойства функции	1	
4	Свойства функции	1	
5	Свойства функции	1	
6	Квадратный трехчлен и его корни	1	
7	Квадратный трехчлен и его корни	1	
8	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1	
9	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1	



10	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1	
11	Контрольная работа №1 «Свойства функции. Квадратный трехчлен».	1	
12	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства	1	
13	Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства	1	
14	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ .	1	
15	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ .	1	
16	Построение графика квадратичной функции.	1	
17	Построение графика квадратичной функции.	1	
18	Построение графика квадратичной функции.	1	
19	Функция $y=x^n$ .	1	
20	Корень $n$ -ой степени.	1	
21	Степень с рациональным показателем.	1	
22	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция. Степенная функция».	1	
	<b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b>	<b>14</b>	
23	Целое уравнение и его корни	1	
24	Целое уравнение и его корни	1	
25	Целое уравнение и его корни.	1	
26	Дробные рациональные уравнения	1	
27	Дробные рациональные уравнения	1	
28	Дробные рациональные уравнения.	1	
29	Дробные рациональные уравнения	1	
30	Дробные рациональные уравнения.	1	
31	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	
32	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	
33	Решение неравенств методом интервалов	1	
34	Решение неравенств методом интервалов.	1	
35	Некоторые приемы решения целых уравнений.	1	
36	Контрольная работа № 3 «Уравнения и неравенства с одной переменной».	1	
	<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	<b>17</b>	
37	Уравнение с двумя переменными и его график	1	

38	Уравнение с двумя переменными и его график	1	
39	Графический способ решения систем уравнений	1	
40	Графический способ решения систем уравнений	1	
41	Графический способ решения систем уравнений	1	
42	Графический способ решения систем уравнений.	1	
43	Решение систем уравнений второй степени	1	
44	Решение систем уравнений второй степени	1	
45	Решение систем уравнений второй степени	1	
46	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	
47	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	
48	Неравенства с двумя переменными	1	
49	Неравенства с двумя переменными	1	
50	Системы неравенств с двумя переменными	1	
51	Системы неравенств с двумя переменными	1	
52	Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными.	1	
53	Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1	
	<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	<b>15</b>	
54	Последовательности	1	
55	Последовательности	1	
56	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии.	1	
57	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии.	1	
58	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1	
59	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1	
60	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1	
61	Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия».	1	
62	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	1	
63	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	1	

64	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии	1	
65	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии	1	
66	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1	
67	Метод математической индукции.	1	
68	Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия»	1	
	<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>13</b>	
69	Примеры комбинаторных задач	1	
70	Примеры комбинаторных задач.	1	
71	Перестановки	1	
72	Перестановки	1	
73	Размещения	1	
74	Размещения	1	
75	Сочетания	1	
76	Сочетания	1	
77	Перестановки. Размещения. Сочетания.	1	
78	Относительная частота случайного события.	1	
79	Вероятность равновероятных событий.	1	
80	Сложение и умножение вероятностей.	1	
81	Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1	
	<b>Повторение</b>	<b>24</b>	
82	Функции и их свойства.	1	
83	Функции и их свойства.	1	
84	Функции и их свойства.	1	
85	Квадратный трёхчлен.	1	
86	Квадратичная функция и её график.	1	
87	Квадратичная функция и её график.	1	
88	Степенная функция. Корень $n$ -ой степени.	1	
89	Степенная функция. Корень $n$ -ой степени.	1	
90	Уравнения и неравенства с одной переменной.	1	
91	Уравнения и неравенства с одной переменной.	1	
92	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	
93	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	

94	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	
95	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	
96	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	
97	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	1	
98	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	1	
99	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	1	
100	Подготовка к итоговой контрольной работе	1	
101	Итоговая контрольная работа	1	
102	Анализ контрольной работы.	1	
	<b>Итого</b>	<b>102</b>	