

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с. Маруха»

Согласовано:

Заместитель директора по УВР:

*Р.П.С.* Сариева Р.П.

ПР.№1 МС 28.08.2020 г.

Утверждаю:  
Директор МКОУ СОШ с. Маруха  
М.М. Ақбаев  
Приказ № 74 от 01.09.2020 г.

**Рабочая программа  
по алгебре  
в 9 классе**



Разработана Ақбаевой Р.С.  
учителем математики  
высшей квалификационной  
категории

с. Маруха  
2020-2021 уч.г

## 1. **Планируемые результаты освоения алгебры в 9 классе:** **личностные, метапредметные и предметные**

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

### личностные:

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

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

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

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

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

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

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

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

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

### метапредметные:

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

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области

использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

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

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

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**Предметными результатами** изучения алгебры в 9 классе являются следующие умения:

*Квадратичная функция:*

- 1) строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной;
- 2) выполнять простейшие преобразования графиков функций;
- 3) находить область определения и область значений функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания функций, наибольшее и наименьшее значения, точки пересечения графика квадратичной функции с осями координат, нули функции;
- 4) находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу;
- 5) решать квадратные уравнения, определять знаки корней;
- 6) выполнять разложение квадратного трехчлена на множители;
- 7) решать квадратное неравенство методом интервалов.

*Уравнения и неравенства с одной переменной:*

- 1) решать целые уравнения методом введения новой переменной; разложением на множители и графическим способом;
- 2) решать системы двух уравнений с двумя переменными графическим способом.

*3. Уравнения и неравенства с двумя переменными:*

- 1) решать уравнения с двумя переменными способом подстановки и сложения;
- 2) решать задачи на совместную работу, на движение и другие составлением систем уравнений.

*4. Прогрессии:*

- 1) понимать значения терминов «член последовательности», «номер члена последовательности»;
- 2) находить разность арифметической прогрессии, сумму  $n$  первых членов арифметической прогрессии и любой член арифметической прогрессии;

- 3) вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии, находить сумму  $n$  первых членов геометрической прогрессии;
- 4) выявлять, какая последовательность является арифметической (геометрической), если да, то находить  $d$  ( $q$ );
- 5) применять различные способы задания арифметической и геометрической прогрессий при решении задач (особенно при решении «жизненных» — компетентностных задач);

*Степень с рациональным показателем:*

- 1) строить график функции  $y = x^n$ , знать свойства степенной функции с натуральным показателем, уметь решать уравнения  $x^n = a$  при четных и нечетных значениях  $n$ ;
- 2) выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя определение и изученные свойства арифметического корня  $n$ -й степени;
- 3) выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем, используя при этом изученные свойства степеней с рациональным показателем.

5. *Элементы статистики и теории вероятностей:*

- 1) решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций путем перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- 2) находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Темы проектной работы и виды деятельности учащихся, направленные на достижение результата отражены в таблице ниже.

## 6. Содержание учебного предмета

### Глава 1. Свойства функций. Квадратичная функция (23 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  $\sqrt[3]{-27}$ ,  $\sqrt[4]{81}$ . 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 дальнейшим 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 (18 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 (14 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 (15 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(18 часов)**

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

### **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛ АЛГЕБРА (3 ЧАСА В НЕДЕЛЮ)**

№	Название глав и пунктов учебника	Кол-во уроков	Дата	
			По плану	Фа

				к.т.
<b>Глава 1. Квадратичная функция (22 часа)</b>				
1-3	Функция. Область определения и область значений функции	3	2,4,7. <b>09</b>	
4-6	Свойства функции	3	9, 11,14	
7-8	Квадратный трехчлен и его корни	2	16, 18	
9-10	Разложение квадратного трехчлена на множители	2	21, 23	
11	<b>Контрольная работа №1 «Функции и их свойства»</b>	1	25	
12-13	Функция $y = ax^2$ , ее график и свойства	2	28,30. <b>09</b>	
14-15	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	2	2,5. <b>10</b>	
16-18	Построение графика квадратичной функции	3	7,9,12	
19-20	Функция $y = x^n$	2	14,16	
21	Корень $n$ -й степени	1	19	
22	<b>Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция»</b>	1	21	
<b>Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной</b>		<b>14</b>		
23-26	Целое уравнение и его корни	4	23,26,28,30	
27-28	Дробные рациональные уравнения	2	16,17. <b>11</b>	
29-31	Решение неравенств второй степени с одной переменной	3	18,20,20	
32-34	Решение неравенств методом интервалов	3	23, 25,27	
35	Итоговый урок	1	30	
36	<b>Контрольная работа № 3"Уравнения и неравенства с одной переменной»</b>	1	2. <b>12</b>	
<b>Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>		<b>18</b>		
37-38	Уравнение с двумя переменными и его график	2	4, 4	
39-40	Графический способ решения систем уравнений	2	7,9	
41-44	Решение систем уравнений второй степени	4	11,14,16,18,	
45-48	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	4	21, 23,25 28. <b>12</b>	
49-50	Неравенства с двумя переменными	2	11, 13. <b>01</b>	
51-52	Системы неравенств с двумя переменными	2	15, 18	
53	Итоговый урок	1	20	
54	<b>Контрольная работа № 4"Решение систем уравнений и неравенств"</b>	1	22	
<b>Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>		<b>14</b>		
55-56	Последовательности	2	25, 27	
57-59	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии	3	29,29. <b>01</b> 1. <b>02</b>	
60-61	Формула суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии	2	3,5	
62	<b>Контрольная работа № 5 "Арифметическая прогрессия"</b>	1	8	
63-64	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	2	10, 12	
65-66	Формула суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии	2	15, 17	
67	<b>Контрольная работа № 6 "Геометрическая прогрессия"</b>	1	19. <b>02</b>	
68	Обобщающий урок	1	1. <b>03</b>	

	<b>Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>15</b>		
69-70	Примеры комбинаторных задач	2	3,5	
71-72	Перестановки	2	10,12	
73-74	Размещения	2	15,17	
75-76	Сочетания	2	19,29	
77-78	Относительная частота случайного события	2	31. <b>03</b> , 2. <b>04</b>	
79-81	Вероятность равновозможных событий	3	5,7, 9	
82	Обобщающий урок	1	12	
83	<b>Контрольная работа № 7«Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</b>	1	14	
	<b>Итоговое повторение курса 7–9 классов</b>	<b>18</b>		
84	Нахождение значения числового выражения. Проценты	1	16	
85	Значение выражения, содержащего степень и арифметический корень. Прогрессии	1	19	
86	Вычисления по формулам комбинаторики и теории вероятностей	1	19	
87	Тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений	1	21	
88	Тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений	1	23	
89	Линейные, квадратные, биквадратные и дробно-рациональные уравнения	1	26	
90	Решение текстовых задач на составление уравнений	1	28	
91	Решение систем уравнений	1	30	
92	Решение текстовых задач на составление систем уравнений	1	5. <b>05</b>	
93	Линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной	1	7	
94	Неравенства и системы неравенств с одной переменной второй степени	1	12	
95	Решение неравенств методом интервалов	1	14	
96	Функция, ее свойства и график	1	17	
97	Соотношение алгебраической и геометрической моделей функции	1	19	
98-99	<b>Итоговая контрольная работа</b>	2	21, 21	
100	Анализ итоговой контрольной работы	1	24	
101	Заключительный урок	1	24	