

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### 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:

#### **а) овладение обучающимися основами читательской компетенции:**

1. 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;
2. формирование потребности в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

#### **б) приобретение навыков работы с информацией:**

1. систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
2. 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);
3. заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

#### **в) 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:
7. выполнять вычисления с действительными числами;
8. решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
9. решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
10. использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
11. проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
12. выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
13. выполнять операции над множествами;
14. исследовать функции и строить их графики;

15. читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
16. решать простейшие комбинаторные задачи.

## Основное содержание учебного предмета

Алгебра. 9 класс

(102 часа, 3 часа в неделю)

### 1. Квадратичная функция (22ч)

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график. Степенная функция.

О с н о в н а я ц е л ь — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

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  $y = ax^2$ , ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций  $y = ax^2 + b$ ,  $y = a(x - t)^2$ . Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции  $y = ax^2 + bx + c$  может быть получен из графика функции  $y = ax^2$  с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции  $y = ax^2 + bx + c$  отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся 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.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y = x^p$  при четном и нечетном натуральном показателе  $p$ . Вводится понятие корня  $n$ -ой степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида  $\sqrt{-27}$ ,  $\sqrt{81}$ . Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

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

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ .

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. Учащиеся 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

в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приёмами решения таких уравнений.

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

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

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

Основная 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.

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

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, 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.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

### **4. Прогрессии (15ч)**

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

Основная 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 (13ч)**

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

Основная цель — ознакомить учащихся 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 используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся 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 учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

### **6. Повторение (21ч)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам

## Тематическое планирование учебного материала

Учебник «Алгебра 9 класс», авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворов

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов
1	<b>Глава I. Квадратичная функция</b> Функции. Область определения функции и область значения функции.	<b>22</b>  1
2	Область определения функции и область значения функции.	1
3	График функции	1
4	Свойства функции.	1
5	Решение задач и упражнений по теме: «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 по теме: «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен».	1
12	Работа над ошибками. Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства.	1
13	Решение задач и упражнений по теме: «Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства».	1
14	График функции $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ .	1
15	График функции $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1
16	Построение графиков квадратичной функции	1
17	Построение графиков квадратичной функции	1
18	Построение графиков квадратичной функции.	1
19	Функция $y = xp$ .	1
20	Функция $y = xp$	1
21	Корень n-ой степени.	

		1
22	<b>Диагностическая работа.</b>	1
	<b>ГлаваII.Уравнения и неравенства с одной переменной.</b>	<b>14</b>
23	Работа над ошибками. Целое уравнение и его корни.	1
24	Целое уравнение и его корни.	1
25	Уравнения, приводимые к квадратным.	1
26	Уравнения, приводимые к квадратным.	1
27	Дробные рациональные уравнения.	1
28	Дробные рациональные уравнения.	1
29	Дробные рациональные уравнения.	1
30	Контрольная работа №1. Уравнения с одной переменной.	1
31	Работа над ошибками. Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
32	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
33	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
34	Решение неравенств методом интервалов	1
35	Решение неравенств методом интервалов	1
36	Контрольная работа №2. Неравенства с одной переменной.	1
	<b>ГлаваIII.Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	<b>17</b>
37	Работа над ошибками. 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	Решение систем уравнений второй степени.	1
42	Решение систем уравнений второй степени.	1
43	Решение систем уравнений второй степени.	1
44	Решение задач с помощью систем уравнений второй	1

	степени.	
45	<b>Диагностическая работа.</b>	1
46	Работа над ошибками. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
47	Неравенства с двумя переменными.	1
48	Неравенства с двумя переменными.	1
49	Системы неравенств с двумя переменными.	1
50	Системы неравенств с двумя переменными.	1
51	Системы неравенств с двумя переменными.	1
52	Системы неравенств с двумя переменными.	1
53	Контрольная работа №3. Уравнения и неравенства с двумя переменными	1
54	<b>Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии.</b>  Работа над ошибками. Последовательности.	<b>15</b>  1
55	Определение арифметической прогрессии.	1
56	Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1
67	Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1
58	Формула суммы первых членов арифметической прогрессии.	1
59	Формула суммы первых членов арифметической прогрессии.	1
60	Формула суммы первых членов арифметической прогрессии.	1
61	Контрольная работа №4. Арифметическая прогрессия.	1
62	Работа над ошибками. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1
63	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1
64	Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1
65	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	1
66	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	1
67	Формула суммы n первых членов геометрической	

	прогрессии.	
68	Контрольная работа №5. Геометрическая прогрессия.	1
	<b>ГлаваV Элементы комбинаторики и теории вероятности.</b>	<b>13</b>
69	Работа над ошибками. Примеры комбинаторных задач.	1
70	Решение комбинаторных задач.	1
71	Перестановки.	1
72	Перестановки.	1
73	Размещения.	1
74	Размещения.	1
75	Сочетания.	1
76	<b>Диагностическая работа.</b>	
77	Работа над ошибками. Сочетания.	1
78	Относительная частота случайного события	1
79	Вероятность равновозможных событий.	1
80	Вероятность равновозможных событий	1
81	Контрольная работа №6.Элементы комбинаторики и теории вероятности.	1
82	<b>Итоговое повторение</b> Работа над ошибками. Элементы комбинаторики.	<b>21</b> 1
83	Повторение. Тожественное преобразование алгебраических выражений.	1
84	Повторение. Тожественное преобразование алгебраических выражений.	1
85	Повторение. Решение уравнений	1
86	Повторение. Решение уравнений	1
87	Повторение. Решение уравнений	1
88	Повторение. Решение систем уравнений	1
89	Повторение. Решение систем уравнений	1
90	Повторение. Решение систем уравнений	1

91	Повторение. Решение систем уравнений	1
92	Повторение. Решение текстовых задач	1
93	Повторение. Решение текстовых задач	1
94	Повторение. Решение текстовых задач	1
95	Повторение. Решение текстовых задач	1
96	Повторение. Решение неравенств и их систем.	1
97	Повторение. Решение неравенств и их систем.	1
98	Повторение. Решение неравенств и их систем.	1
99	Повторение. Функции и их свойства.	1
100	Повторение. Прогрессии.	1
101-102	Итоговая контрольная работа	2