

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области

Комитет по образованию администрации городского округа "Город

Калининград"

МАОУ СОШ № 21

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет

Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Минченко В.В.
Приказ №304-О от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра»

для обучающихся 7–9 классов

Документ подписан электронной подписью
Минченко Валентина Валентиновна
директор
145A1B8803B9D77781C14BD2F80F728F
Срок действия с 22.09.2022 до 16.12.2023

Калининград 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7—9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Учебный план на изучение алгебры в 7—9 классах отводит не менее 4 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения — не менее 408 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

Содержание тем учебного курса математика 7 класс

Алгебра

Глава 1 Линейное уравнение с одной переменной: Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Линейное уравнение с модулем.

Линейное уравнение с параметром. Решение текстовых задач методом составления уравнений.

Глава 2 Целые выражения: определения: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; свойства: степени с натуральным показателем, знака степени; правила: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. Формулы сокращенного умножения. Применение формул сокращённого умножения в преобразованиях выражений.

Глава 3 Функции Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и её график. Линейная функция и её график. Кусочная функция и её график.

Глава 4 Системы линейных уравнений с двумя переменными уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. Свойства уравнений с двумя переменными. Свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными

Глава 5 Элементы комбинаторики и описательной статистики: предмет изучения комбинаторики, этапы статистического исследования, понятия выборки, генеральной совокупности, статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Повторение и систематизация учебного материала повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7 класса.

Модуль: «Применение чисел и действий над числами в различных жизненных ситуациях»

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

4 часа в неделю, всего 136 часов;

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
1-4	Повторение курса математики 6 класса	4	
5	Входной контрольный срез	1	
Глава 1: Линейное уравнение с одной переменной		13	Формулировать определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение.
6	Введение в алгебру	1	
7-11	Линейное уравнение с одной переменной	5	
12-16	Решение задач с помощью уравнений	5	

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
17	Повторение и систематизация учебного материала	1	
18	Контрольная работа № 1	1	
Глава 2 Целые выражения		68	<p>Формулировать: определения: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; свойства: степени с натуральным показателем, знака степени; правила: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. Вычислять значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.</p> <p>Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач.</p> <p>Участие в мини проектной деятельности «Угадайка с платой», «Числа-гиганты».</p>
19-20	Тождественно равные выражения. Тождества	2	
21-22	Степень с натуральным показателем	2	
23-26	Свойства степени с натуральным показателем	4	
27-29	Одночлены	3	
30-31	Многочлены	2	
32-35	Сложение и вычитание многочленов	4	
36	Контрольная работа № 2	1	
37-40	Умножение одночлена на многочлен	4	
41-45	Умножение многочлена на многочлен	5	
46-49	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	4	
50-53	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	4	
54	Контрольная работа № 3	1	
55-57	Произведение разности и суммы двух выражений	3	
58-60	Разность квадратов двух выражений	3	

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
61-65	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Квадрат суммы нескольких выражений	5	<p>Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. Описывать понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.</p> <p>Вычислять значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. Строить график линейной</p>
66-68	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений либо в квадрат суммы нескольких выражений	3	
69	Контрольная работа № 4	1	
70-72	Сумма и разность кубов двух выражений	3	
73-75	Куб суммы и куб разности двух выражений	3	
76-82	Применение различных способов разложения многочлена на множители	7	
83-84	Формулы для разложения на множители выражений вида $a^n - b^n$ и $a^n + b^n$	2	
85	Повторение и систематизация учебного материала	1	
86	Контрольная работа № 5	1	
Глава 3 Функции		8	
87	Множество и его элементы	1	
88	Связи между величинами. Функция	1	
89	Способы задания функции	1	
90-91	График функции	2	
92	Линейная функция, её график и свойства	1	
93	Повторение и систематизация учебного материала	1	

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
			функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций. Участие в мини проектной деятельности «Графики вокруг нас», «Функции в жизни человека», «Математические искусства».
94	Контрольная работа № 6	1	
Глава 4 Системы линейных уравнений с двумя переменными		13	Приводить примеры: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Формулировать: определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; свойства уравнений с двумя переменными. Описывать: свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Строить график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы. Участие в мини проектной деятельности «Математика в нашей жизни».
95	Уравнения с двумя переменными	1	
96	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	
97-98	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	2	
99-100	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2	
101-102	Решение систем линейных уравнений методом сложения	2	
103-105	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	3	
106	Повторение и систематизация учебного материала	1	
107	Контрольная работа № 7	1	
Глава 5 Элементы комбинаторики и описательной статистики		5	
108	Основные правила комбинаторики	1	Использовать простейшие способы представления и анализа статистических

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
109-110	Начальные сведения о статистике	2	данных. Находить относительную частоту и вероятность случайного события.
111	Повторение и систематизация учебного материала	1	
112	Контрольная работа № 8	1	
Повторение и систематизация учебного материала		6	
113	Свойства степени с натуральным показателем	1	
114	Сложение и вычитание многочленов	1	
115	Формулы сокращенного умножения	1	
116	Решение систем линейных уравнений.	1	
117	Итоговая контрольная работа № 9	1	
118	Итоговое повторение и систематизация курса алгебры 7 класса	1	
119-120	Резерв	2	
Модуль: Применение чисел и действий над числами в различных жизненных ситуациях		16	
Диаграммы		8	
121-122	Составление диаграмм для наглядного представления данных	2	Объяснять, в каких случаях для представления информации используются столбчатые диаграммы, и в каких — круговые. Извлекать и интерпретировать информацию из готовых диаграмм, выполнять несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. Строить в несложных случаях столбчатые и круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме. Проводить исследования простейших социальных явлений по готовым диаграммам. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их
123-125	Опрос общественного мнения. Представление результата в виде диаграмм	3	
126-128	Создание проекта на составление различных диаграмм	3	

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
			пользоваться техническими средствами для получения информации.
	Математика в реальной жизни	8	Уметь рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном. Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии, самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов. Выполнять практико - ориентированные задания на нахождение площади. Вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников. Находить приближённое значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.
129-130	Создание проекта «Комната моей мечты»	2	
131-132	Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»	2	
133-134	Расчет коммунальных услуг своей семьи	2	
135-136	Планирование отпуска своей семьи	2	

8 класс

1. Повторение курса алгебры 7 класса

2. Рациональные выражения

Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным

показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Основная цель – выработать умение выполнять преобразования алгебраических дробей. Изучение темы начинается с введения понятия рациональной дроби, её числового значения и допустимых значений, входящих в неё букв.

3. Квадратные корни. Действительные числа.

Функция $y = x^2$ и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

4. Квадратные уравнения.

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

Основная цель – выработать умения решать квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям, и применять их к решению задач.

5. Повторение и систематизация учебного материала

6. Модуль "Составь задачу"

Тематическое планирование

Тема	Кол-во часов	Планируемые образовательные результаты учащихся
Повторение курса алгебры 7 класса	7	Обобщение курса алгебры 7 класса.
Рациональные выражения	55	<p><i>Уровень обязательной подготовки обучающегося</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; • оперировать понятием квадратного корня, 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. <p><i>Уровень возможной подготовки обучающегося</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; • применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.
Квадратные корни. Действительные числа	30	<p><i>Уровень обязательной подготовки обучающегося</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; • связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. • Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. • Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами. • Формулировать: определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из

		<p>числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;</p> <ul style="list-style-type: none"> • свойства: функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$. • Строить графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. • Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. • Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни. • Решать уравнения. • Сравнить значения выражений. • Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. <p><i>Уровень возможной подготовки обучающегося</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Доказывать свойства арифметического квадратного • корня. • Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами.
<p>Квадратные уравнения</p>	<p>24</p>	<p><i>Уровень обязательной подготовки обучающегося</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. • Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений. • Формулировать: определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена; теорему Виета и обратную ей теорему. • Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. • Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений. • Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. • Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. • Составлять и решать рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. <p><i>Уровень возможной подготовки обучающегося</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения.

		<ul style="list-style-type: none"> Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей Составлять и решать рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.
Повторение и систематизация учебного материала	12	<i>Уровень обязательной подготовки обучающегося</i> <ul style="list-style-type: none"> Выполнять вычисления с действительными числами: решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств: решать текстовые задачи арифметическим способом, способом составления и решения уравнений; проводить практические расчёты; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; выполнять операции над множествами; исследовать функции и строить их графики; решать простейшие комбинаторные задачи.
Модуль "Составь задачу"	14	
Резервные уроки 1-2	4	Корректировка образовательных результатов
Промежуточная аттестация 2		Оценка уровня освоения ООП
Итого	136	

9 класс

Глава 1

Квадратичная функция

Основная цель – описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы. Находить значение функции по значению её аргумента.

Глава 2

Уравнения с двумя переменными и их системы

Основная цель – решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Глава 3

Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель – решать линейные и квадратные неравенства, неравенства, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные неравенства.

Решать системы двух линейных неравенств с двумя переменными и системы двух неравенств, в которых одно неравенство не является линейным

Глава 4

Элементы прикладной математики

Глава 5

Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Глава 6

Числовые последовательности

Основная цель – распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Модуль "Составь задачу"

Повторение и систематизация учебного материала

Тематическое планирование

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1-4	Повторение курса математики 8 класса	4
5	Входной контрольный срез	1
Глава 1 Квадратичная функция		36
6-8	Функция	3
9-12	Возрастание и убывание функции. Наибольшее и наименьшее значения функции	4
13-14	Чётные и нечётные функции	2
15-17	Построение графиков функций $y = kf(x)$, $y = f(kx)$	3
18-20	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	3
21-23	Построение графиков функций $y = f(x)$ и $y = f(x) $	3
24	Контрольная работа № 1	1
25-27	Квадратичная функция, её график и свойства	3
28-31	Решение квадратных неравенств	4
32-36	Решение неравенств методом интервалов	5
37-39	Расположение нулей квадратичной функции относительно данной точки	3
40	Повторение и систематизация учебного материала	1
41	Контрольная работа № 2	1
Глава 2		18

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Уравнения с двумя переменными и их системы		
42- 45	Уравнение с двумя переменными и его график	4
46- 48	Графические методы решения систем уравнений с двумя переменными	3
49- 52	Решение систем уравнений с двумя переменными методом подстановки и методами сложения и умножения	4
53- 57	Метод замены переменных и другие способы решения систем уравнений с двумя переменными	5
58	Повторение и систематизация учебного материала	1
59	Контрольная работа № 3	1
Глава 3 Неравенства с двумя переменными и их системы. Доказательство неравенств		17
60- 62	Неравенства с двумя переменными	3
63- 65	Системы неравенств с двумя переменными	3
66- 70	Основные методы доказательства неравенств	5
71- 74	Неравенства между средними величинами. Неравенство Коши — Буняковского	4
75	Повторение и систематизация учебного материала	1
76	Контрольная работа № 4	1
Глава 4 Элементы прикладной математики		10
77- 79	Математическое моделирование	3
80- 82	Процентные расчёты	3
83- 84	Приближённые вычисления	2
85	Повторение и систематизация учебного материала	1
86	Контрольная работа № 5	1

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Глава 5 Элементы комбинаторики и теории вероятностей		13
87- 88	Метод математической индукции	2
89- 90	Основные правила комбинаторики. Перестановки	2
91- 92	Размещения	2
93- 94	Сочетания	2
95- 96	Частота и вероятность случайного события	2
97	Классическое определение вероятности	1
98	Вычисление вероятностей с помощью правил комбинаторики	1
99	Контрольная работа № 6	1
Глава 6 Числовые последовательности		17
100	Числовые последовательности	1
101- 103	Арифметическая прогрессия	3
104- 106	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	3
107- 109	Геометрическая прогрессия	3
110- 111	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	2
112- 113	Представление о пределе последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	2
114	Суммирование	1
115	Повторение и систематизация учебного материала	1
116	Контрольная работа № 7	1
Модуль "Составь задачу"		10
117- 118	Пропорция	2

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов
119-120	Задачи на совместную работу	2
121-122	Задачи на проценты	2
123-124	Координатная плоскость	2
125	Итоговая работа	1
Повторение и систематизация учебного материала		9
126-133	Повторение и систематизация курса алгебры 9 класса	8
134	Контрольная работа № 8	1
135-136	Резерв	2

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 класс

Числа и вычисления

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.
- Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.
- Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).
- Сравнить и упорядочивать рациональные числа.
- Округлять числа.
- Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.
- Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
- Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.
- Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

- Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.
- Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

- Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.
- Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.
- Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.
- Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
- Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.
- Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.
- Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.
- Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.
- Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Координаты и графики. Функции

- Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций.
- Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.
- Находить значение функции по значению её аргумента.
- Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

8 класс

Числа и вычисления

- Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой.
- Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.
- Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

- Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.
- Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.
- Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.
- Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.
- Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.
- Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

- Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.
- Строить графики элементарных функций вида $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; описывать свойства числовой функции по её графику.

9 класс

Числа и вычисления

- Сравнить и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.
- Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.
- Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.
- Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.
- Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.
- 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.).
- Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

- Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.
- Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.
- Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

- Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.
- Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.
- Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Алгебра, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Алгебра, 7 класс/ Мерзляк А.Г., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
3. Алгебра (в 2 частях), 7 класс/ Часть 1: Мордкович А.Г.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»
4. Алгебра (в 2 частях), 8 класс/ Часть 1: Мордкович А.Г.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие, под редакцией Мордковича А.Г., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»
5. Алгебра, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
6. Алгебра, 8 класс/ Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
7. Алгебра, 9 класс/ Мерзляк А.Г., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
8. Алгебра, 9 класс/ Мордкович А.Г., Семенов П.В., Александрова Л.А., Мардахаева Е.Л., Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория знаний»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
9. Алгебра, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»