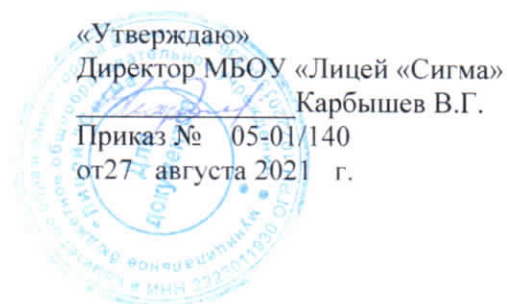


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Лицей «Сигма»

«Рассмотрено и Принято»  
Педагогическим советом МБОУ «Лицей «Сигма»  
Протокол № 10  
от 27 августа 2021 г.



Рабочая программа  
по алгебре  
базовый уровень  
на 2021 - 2022 учебный год

Классы 9 А, Г

Составитель Новикова Елена  
Дмитриевна, учитель математики

Барнаул 2021



## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре для 9 класса разработана на основе авторской программы А.Г. Мерзляк и др., соответствующих федеральному компоненту государственных образовательных стандартов, утвержденных приказом № 273 МО РФ от 29.12.2012 и допущенных Министерством образования и науки РФ (Математика: программы: 5-11 класс/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский М.С. Якир и др.-М. : Вентана-Граф,2015-152с.).

По программе 136 часов (34 недели) по 4 часа в неделю. В программе 8 контрольных работ.

В авторскую программу внесены изменения в связи с тем что в 9 классе 34 недели , а у автора программа на 35 недель. Убраны 4 часа из повторения в конце учебного года.

Основные формы организации учебных занятий - урок. Основные виды деятельности: групповая работа, работа в парах, постановка целей, самопроверка, самоанализ, работа с информацией, элементы проектной и исследовательской деятельности.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 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:**

- 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.

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Учебный материал учебного предмета «Алгебра» в 9 классе представлен в следующих разделах «Алгебраические выражения», «Уравнения», «Числовые множества», «Функции. Числовые функции».

В результате изучения раздела «Алгебраические выражения» выпускник 9 класса научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

- оперировать понятием «квадратный корень», применять его в вычислениях;

- выполнять преобразования 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.



Получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

В результате изучения раздела «Уравнения» выпускник 9 класса научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем линейных уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем, содержащих буквенные коэффициенты.

В результате изучения раздела «Числовые множества» выпускник 9 класса научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Получит возможность:

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

В результате изучения раздела «Функции» выпускник 8 класса научится:

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

Получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных





функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);

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

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО курса

#### 1. Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель — ознакомить учащихся с применением: неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной.

Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств, находить применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида  $ax > b$ ,  $ax < 0$ .

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

#### 2. Квадратичная функция.

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



Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции. I

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  $y = ax^2 + b$ ,  $y = a(x - m)^2$ . 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  $y = x^n$  при четном и нечетном натуральном показателе  $n$ . Вводится понятие корня  $n$ -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

### 3. Неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

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 и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами 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 сведения о графике квадратичной функции.

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

#### 4. Неравенства с двумя переменными

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.

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 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.

## 5. Элементы прикладной математики.

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

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. Вводится понятие «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. Числовые последовательности.

Числовые последовательности. 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.

## 7. Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. История развития понятия функции.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

## **ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 9 классе.



# Учебно- тематический план

Номер урока	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них			Основные виды деятельности учащихся
				К.ОНТРОЛЬНЫЕ.		
				ПРАКТИЧЕСКИЕ		

	<i>Глава 1</i> Квадратичная функция	40	3 8	2	
1-3	Функция	3	3		<p><i>Описывать понятия:</i> функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств, отображения одного множества на другое как синоним понятия функции, сложной функции.</p> <p><i>Описывать</i> способы задания функции, метод интервалов.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> графика функции, нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; чётной и нечётной функции, наибольшего и наименьшего значений функции, квадратичной функции;</p>
4-8	Возрастание и убывание функции. Наибольшее и наименьшее значения функции	5	5		
9-10	Чётные и нечётные функции	2	2		



11-13	Построение графиков функций $y = kf(x)$ , $y = f(kx)$	3	3		<p>квадратного неравенства;</p> <p><i>теоремы о свойствах:</i> возрастающей и убывающей функции, чётной и нечётной функций;</p> <p><i>свойства</i> квадратичной функции; правила построения графиков функций с помощью преобразований вида <math>f(x) \rightarrow f(x) + b</math>, <math>f(x) \rightarrow f(x + a)</math>, <math>f(x) \rightarrow kf(x)</math>, <math>f(x) \rightarrow f(kx)</math>, <math>f(x) \rightarrow f( x )</math> и <math>f(x) \rightarrow  f(x) </math>.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о свойствах возрастающей (убывающей) функции, чётной и нечётной функций.</p> <p><i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида <math>f(x) \rightarrow f(x) + a</math>, <math>f(x) \rightarrow f(x + a)</math>, <math>f(x) \rightarrow kf(x)</math>, <math>f(x) \rightarrow f(kx)</math>, <math>f(x) \rightarrow f( x )</math> и <math>f(x) \rightarrow  f(x) </math>.</p> <p><i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.</p> <p><i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.</p> <p><i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс, неравенства методом интервалов.</p> <p><i>Исследовать</i> условия расположения нулей квадратичной функции относительно заданных точек</p>
14-16	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	3	3		
17-19	Построение графиков функций $y = f( x )$ и $y =  f(x) $	3	3		
20	Контрольная работа № 1	1	1	1	
21-25	Квадратичная функция, её график и свойства	5	5		
26-29	Решение квадратных неравенств	4	4		
30-35	Решение неравенств методом интервалов	6	6		
36-38	Расположение нулей квадратичной функции относительно данной точки	3	3		
39	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		
40	Контрольная работа № 2	1	1	1	
	<b>Глава 2</b> <b>Уравнения с двумя переменными</b>	<b>18</b>	<b>1</b> <b>7</b>	<b>1</b>	



	и их системы					
41-44	Уравнение с двумя переменными и его график	4	4			<p>Описывать графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения и умножения, метод замены переменных для решения системы двух уравнений с двумя переменными.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определения: решения уравнения с двумя переменными, графика уравнения с двумя переменными, равносильных систем уравнений с двумя переменными, системы-следствия, однородного многочлена, симметрического многочлена;</p> <p>правила построения графиков уравнений с помощью преобразований вида</p> $F(x; y) = 0 \rightarrow F(x + a; y) = 0, F(x; y) = 0 \rightarrow F(x; y + b) = 0, F(x; y) = 0 \rightarrow F(-x; y) = 0,$ $F(x; y) = 0 \rightarrow F(x; -y) = 0, F(x; y) = 0 \rightarrow F(kx; y) = 0, F(x; y) = 0 \rightarrow F(x; ky) = 0,$ $F(x; y) = 0 \rightarrow F( x ; y) = 0, F(x; y) = 0 \rightarrow F(x;  y ) = 0;$ <p>методы: подстановки, сложения, умножения, замены переменных для систем двух уравнений с двумя переменными;</p> <p>теоремы: о свойствах равносильных систем уравнений, о симметрическом многочлене</p>
45-47	Графические методы решения систем уравнений с двумя переменными	3	3			
48-51	Решение систем уравнений с двумя переменными методом подстановки и методами сложения и умножения	4	4			
52-56	Метод замены переменных и другие способы решения систем уравнений с двумя переменными	5	5			
57	Повторение и	1	1			





	систематизация учебного материала					
58	Контрольная работа № 3	1			1	
	<b>Глава 3</b> <b>Неравенства с двумя переменными и их системы. Доказательство неравенств</b>	17	1 6		1	
59-61	Неравенства с двумя переменными	3	3			<i>Описывать понятия:</i> неравенства с двумя переменными, системы неравенств с двумя переменными, графические методы решения систем двух неравенств с двумя переменными. <i>Описывать:</i> основные методы доказательства неравенств. <i>Формулировать:</i> определения: решения неравенства с двумя переменными, графика неравенства с двумя переменными, линейного неравенства с двумя переменными, равносильных систем уравнений с двумя переменными. <i>Доказывать:</i> неравенства между средними величинами, неравенство Коши — Буяковского. <i>Изображать</i> на координатной плоскости множества точек, задаваемые неравенствами с двумя переменными и их системами. <i>Применять</i> основные методы доказательства неравенств
62-64	Системы неравенств с двумя переменными	3	3			
65-69	Основные методы доказательства неравенств	5	5			
70-73	Неравенства между средними величинами. Неравенство Коши — Буяковского	4	4			



74	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		
75	Контрольная работа № 4	1		1	
	<b>Глава 4 Элементы прикладной математики</b>	<b>10</b>			
76-78	Математическое моделирование	3			<i>Приводить примеры:</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин. <i>Формулировать:</i> определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности. Описывать этапы решения прикладной задачи. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы. Находить точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины
79-81	Процентные расчёты	3			
82-83	Приближённые вычисления	2			
84	Повторение и систематизация учебного материала	1			
85	Контрольная работа № 5	1			
	<b>Глава 5 Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>19</b>	<b>1 8</b>	<b>1</b>	
86-87	Метод математической индукции	2	2		<i>Приводить примеры:</i> индуктивных рассуждений, использования комбинаторных правил суммы и произведений; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; использования вероятностных свойств окружающих явлений.
88-90	Основные правила комбинаторики.	3	3		



	Перестановки						<p>Описывать метод математической индукции, различные схемы доказательства методом математической индукции.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> упорядоченного множества, перестановки, размещения, сочетания, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; <i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.</p> <p><i>Доказывать формулы:</i> для нахождения количества перестановок, размещений, сочетаний, выражающие свойства сочетаний.</p> <p><i>Проводить</i> опыты со случайными исходами.</p> <p>Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами</p>
91-92	Размещения	2	2				
93-96	Сочетания	4	4				
97-98	Частота и вероятность случайного события	2	2				
99-100	Классическое определение вероятности	2	2				
101-103	Вычисление вероятностей с помощью правил комбинаторики	3	3				
104	Контрольная работа № 6	1				1	
	<b>Глава 6</b> <b>Числовые последовательности</b>	<b>19</b>	<b>1</b> <b>8</b>			<b>1</b>	
105-106	Числовые последовательности	2	2				
107-109	Арифметическая прогрессия	3	3				
110-112	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	3	3				
113-115	Геометрическая прогрессия	3	3				
116-117	Сумма $n$ первых членов геометрической	2	2				



	прогрессии								
118-119	Представление о пределе последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	2	2						
120-121	Суммирование	2	2						
122	Повторение и систематизация учебного материала	1	1						
123	Контрольная работа № 7	1						1	
	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>13</b>	<b>1 2</b>					<b>1</b>	
124-135	Повторение и систематизация курса алгебры 9 класса	13	1 2						
136	Контрольная работа № 8	1						1	
итого		136	1 2 8					8	

*Записывать и доказывать:* формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, формулы суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.

*Вычислять* сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ .

*Представлять* бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных.

*Решать* несложные задачи на суммирование





### **Учебно- методическое обеспечение:**

#### **1. Для учащихся:**

- Алгебра 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.

#### **2. Для педагогов:**

-Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.

-Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.

-Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2018.

-.Мерзляк А.Г., В.Б. Полонский, М.С. Якир Алгебра: 9 класс: Рабочии тетради №1 и №2 . – М.: Вентана-Граф, 2019.



Лист фиксирования изменений и дополнений в Рабочей программе

[illegible]

