

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №106»

«СОГЛАСОВАНО»  
« 23 » 02 20 19 Г.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА ПО УВР:

Лантева И.В. /ЛАНТЕВА И.В./

«УТВЕРЖДАЮ»  
« 25 » 02 20 19 Г.

ДИРЕКТОР МБОУ СОШ № 106:

Боровская О.С. /БОРОВСКАЯ О.С./

ПРИКАЗ № 134/ОТ 29 02 2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ

9 КЛАСС

к УМК Ю.И. Макарычев Алгебра 9

ПОДГОТОВИЛА  
Лантева И.В.  
учитель математики  
МБОУ СОШ № 106

2019-2020  
г. Сасово

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа по алгебре для 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования РФ, примерной программы для общеобразовательных учреждений по алгебре к УМК для 7-9 классов (составитель Бурмистрова Т. А. – М: «Просвещение», 2010. – с. 50-60).

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа по алгебре для 9 класса рассчитана на 136 часов из расчёта 4 часа в неделю.

### Цели изучения:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **развитие** вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса обучающиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный

характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

## УУД

### Регулятивные:

- самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
  - *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
  - *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
  - работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
  - *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;
  - свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
  - в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;
  - самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
  - *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- Средством формирования регулятивных УУД служат технология системно-деятельностного подхода на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).*

### Познавательные:

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации.
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

– понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

– *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника.

- Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.
- Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.
- Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
- Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
- Независимость и критичность мышления.
- Воля и настойчивость в достижении цели.

#### **Коммуникативные:**

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

*Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного обучения, организация работы в малых группах, также использование на уроках технологии личностно-ориентированного и системно-деятельностного обучения.

#### **Личностные достижения учащихся**

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  
моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры  
описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;  
интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.
- формирование ответственного отношения к учению, готовности 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

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении алгебраических задач
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Срок реализации рабочей учебной программы** – один учебный год.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются:

- ✓ поисковый,
- ✓ объяснительно-иллюстративный;
- ✓ репродуктивный.

На уроках используются элементы следующих технологий:

- личностно ориентированное обучение,
- обучение с применением опорных схем, ИКТ.

**Уровень обучения:** базовый.

**Формы промежуточной и итоговой аттестации.**

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных, самостоятельных работ, тесты. Итоговая аттестация предусмотрена в виде административной контрольной работы.

**Содержание обучения.**

**1. Квадратичная функция, Её свойства. Степенная функция.**

Функция. Свойства функции. Квадратный трёхчлен и его корни. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Квадратичная функция, её свойства и график. Степенная функция. Корень  $n$ -ой степени.

**2. Уравнения и неравенства с одной переменной.**

Целое уравнение. Дробно-рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства второй степени и их системы.

**4. Прогрессии.**

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

**5. Элементы комбинаторики и теории вероятности.**

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

**6. Итоговое повторение.**

Тождественные преобразования алгебраических выражений. Решение уравнений. Решение систем уравнений. Решение текстовых задач. Решение неравенств и их систем. Прогрессии. Функции и их свойства.

<b>Раздел</b>	<b>Количество часов в рабочей программе</b>
1. Свойства функций. Квадратичная функция	30
2. Уравнения и неравенства с одной переменной	21
3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.	24
4. Арифметическая и геометрическая прогрессия.	17
5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	18
6. Повторение	26

## ***ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ***

***В результате изучения курса алгебры 9 класса обучающиеся должны:***

### **знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

### ***АРИФМЕТИКА***

#### **уметь**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

## **АЛГЕБРА**

### **уметь**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций ( $y=kx$ , где  $k \neq 0$ ,  $y=kx+b$ ,  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y=\sqrt{x}$ ,  $y=ax^2+bx+c$ ,  $y= ax^2+n$   $y= a(x- m)^2$ ), строить их графики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследований построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

### ***ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ***

#### **уметь**

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
  - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
  - решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
  - вычислять средние значения результатов измерений;
  - находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
  - находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
  - распознавания логически некорректных рассуждений;
  - записи математических утверждений, доказательств;
  - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
  - решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
  - решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
  - сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
  - понимания статистических утверждений.

### Список литературы для обучающихся.

1. Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразоват.учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.Н.Нешков, С.Б.Суворова; под редакцией С.А.Теляковского. – М.: Просвещение, 2007 – 2011гг.
2. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Крайнева Л.Б. 17-е изд. - М.: 2012, 96с.
3. Элементы статистики и теории вероятностей: Учеб пособие для обучающихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2007 - 2009гг.

### Список литературы для учителя

**Базовый учебник:** Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват.учреждений/ (Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.В.Суворов); под ред. С.А.Теляковского. – 16-е изд. - М.: Просвещение, 2011.

- Используемая учебно-методическая литература (учебники других авторов, сборники упражнений, поурочное планирование):
- Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Крайнева Л.Б. 17-е изд. - М.: 2012, 96с.
- Элементы статистики и теории вероятностей: Учеб пособие для обучающихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2007 - 2009гг.
- Жохов В.И. Уроки алгебры в 9 классе: кн. для учителя / В.И.Жохов, Л.Б.Крайнева. – М.: Просвещение, 2011.
- Математика: 9 кл.: кн. Для учителя / С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева. – М.: Просвещение, 2011.
- Глазков Ю.А., Варшавский И.К., Гаиашвили М.Я. Тесты по алгебре. 9 класс. К учебнику Макарычева Ю.Н. и др. 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Экзамен, 2011. - 144 с.
- Алгебра. 9 кл.: поурочные планы по учебнику Ю. Н. Макарычева и др. / авт.-сост. С. П. Ковалева. - 2-е изд., стереотип. - Волгоград: Учитель, 2008. - 316 с.
- Тексты контрольных работ взяты из методической литературы: Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель Бурмистрова Т. А. – М.: Просвещение, 2010.

Планирование составлено в соответствии Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и программы общеобразовательных учреждений.

## Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Ученик должен знать и уметь
<b>Свойства функций. Квадратичная функция (30 ч)</b>					
1	1			Функция. Ключевые задачи на функцию. Способы задания функции.	<b>Знать</b> определение числовой функции, определяют область определения и область значений функции.
2	1			Область определения и область значений функции.	<b>Уметь</b> находить область определения и область значения по графику функции и по аналитической формуле. Умеют привести примеры функций с заданными свойствами.
3	1			Графики функций. Графики реальных процессов.	
4	1			Свойства функции: возрастание, убывание функции, сохранение знака на промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции.	<b>Знать</b> понятие монотонности, аналитические характеристики простейших возрастающих, убывающих функций. <b>Уметь</b> исследовать функцию на монотонность, видеть промежутки возрастания, убывания.
5	1			Свойства элементарных функций. Графики функций: корень квадратный, модуль.	
6	1			Нахождение свойств функции по формуле и по графику.	
7	1			Решение задач по теме «Свойства функции».	
8	1			Квадратный трехчлен и его корни	<b>Знать</b> понятие квадратного трехчлена, формулу разложения квадратного трехчлена на множители.
9	1			Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена	<b>Уметь</b> выделять квадрат двучлена из квадратного трехчлена, раскладывать трехчлен на множители.
10	1			Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители	
11	1			Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители для преобразования выражений.	
12	1			Сокращение дробей с помощью разложения квадратного трехчлена на	

				множители	
13	1			Решение задач по теме «Квадратный трехчлен».	
14	1			Контрольная работа № 1 по теме «Функция и ее свойства».	<i>Умеют</i> исследовать функцию согласно основным свойствам, находят корни квадратного трехчлена, раскладывают трехчлен на множители.
15	1			Анализ контрольной работы. Функция $y=ax^2$ , её график и свойства.	<i>Знать и понимать</i> функции $y=ax^2$ , особенности графика. <i>Уметь</i> строить $y=ax^2$ в зависимости от параметра $a$ .
16	1			Разные задачи на функцию $y = ax^2$	
17	1			Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ .	<i>Знать</i> и понимать функции $y= ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ их свойства и особенности построения графиков. <i>Уметь</i> строить графики, выполнять простейшие преобразования (сжатие, параллельный перенос, симметрия)
18	1		Использование шаблонов парабол для построения графика функции $y = a(x - m)^2 + n$		
19	1			Построение графика квадратичной функции.	
20	1			Свойства функции $y = ax^2 + bx + c$	<i>Знать</i> , что график функции $y= ax^2+ bx+c$ может быть получен из графика $y=ax^2$ с помощью параллельного переноса вдоль осей координат. <i>Уметь</i> строить график квадратичной функции, проводить полное исследование функции по плану.
21	1			Влияние коэффициентов $a$ , $b$ и знака расположения графика квадратичной функции	
22	1			Свойства и график степенной функции	
23	1			Построение графиков степенной функции	<i>Знать</i> свойства степенной функции с натуральным показателем. <i>Уметь</i> перечислять свойства степенных функций, схематически строить график.
24	1			Использование свойств степенной функции при решении различных задач.	
25	1			Самостоятельная работа «Квадратичная функция»	
26	1			Понятие корня $n$ -й степени и арифметического корня $n$ -й степени	<i>Знать</i> понятие корня $n$ -ой степени. <i>Уметь</i> вычислять корни $n$ -ой степени.
27	1			Нахождение значений выражений, содержащих корни $n$ -й степени	
28	1			Запись корней с помощью степени с дробным показателем.	
29	1			Итоговый урок по теме «Квадратичная	

				функция»	
30	1			Контрольная работа № 2 по теме "Квадратичная функция"	<i>Уметь</i> строить графики квадратичной функции, выполнять их преобразования, читать графики. Вычислять корни n-ой степени
<b>Уравнения и неравенства с одной переменной (21 ч)</b>					
31	1			Анализ контрольной работы. Целое уравнение и его корни. Степень уравнения.	<i>Знать</i> понятие целого рационального уравнения и его степени, приемы нахождения приближенных значений корней. <i>Уметь</i> решать уравнения третьей, четвертой степени с помощью разложения на множители.
32	1			Решение уравнений высших степеней методом замены переменной	<i>Знать</i> понятие целого рационального уравнения и его степени, видеть уравнения приводимые к квадратным и приемы 1 решения уравнений.
33	1			Решение уравнений высших степеней методом разложения на множители	
34	1			Решение целых уравнений различными методами.	<i>Уметь</i> решать уравнения третьей, четвертой степени с помощью разложения на множители.
35	1			Биквадратные уравнения	
36	1			Решение целых уравнений различными методами. Биквадратные уравнения. Самостоятельная работа «Целые уравнения»	
37	1			Дробно - рациональные уравнения.	<i>Уметь</i> решать уравнения различными способами в зависимости от их вида.
38	1			Решение дробно-рациональных уравнений по алгоритму	
39	1			Использование метода замены переменной при решении дробно-рациональных уравнений	
40	1			Использование различных приемов и методов при решении дробно-рациональных уравнений	
41	1			Неравенства второй степени с одной переменной. Решение неравенств.	
42	1			Применение алгоритма решения неравенств второй степени с одной	<i>Знать</i> понятия неравенства второй степени с одной переменной и методы их решения. <i>Уметь</i> решать неравенства второй степени с одной переменной, применять графическое представление для

				переменной	решения неравенств, применять метод интервалов для неравенств второй степени, дробно-рациональных неравенств
43	1			Решение неравенств второй степени с одной переменной	
44	1			Решение неравенств второй степени с одной переменной. Самостоятельная работа «Неравенства второй степени с одной переменной»	
45	1			Решение целых рациональных неравенств методом интервалов	
46	1			Решение целых неравенств методом интервалов	
47	1			Решение дробных неравенств методом интервалов	
48	1			Решение целых и дробных неравенств методом интервалов	
49	1			Решение целых и дробных неравенств методом интервалов. Самостоятельная работа «Метод интервалов».	
50	1			Итоговый урок по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	
51	1			Контрольная работа № 3 по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной"	
<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными (24 ч)</b>					
52	1			Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными.	<i>Знать и понимать</i> Уравнение с двумя переменными, строить его график. Уравнение окружности.
53	1			График уравнения с двумя переменными.	
54	1			Уравнение окружности	
55	1			Графический способ решения систем уравнений.	<i>Знать и уметь</i> решать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными графическим способом
56	1			Решение систем уравнений графически.	
57	1			Способ подстановки для решения систем уравнений	<i>Знать и уметь</i> решать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными способом подстановки и сложения.
58	1			Решение систем уравнений второй	

				степени способом подстановки	<p><b>Знать и уметь</b> решать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными и методы их решения.</p> <p><b>Уметь</b> решать текстовые задачи методом составления систем уравнений.</p>	
59	1			Решение систем уравнений второй степени способом подстановки. Тест		
60	1			Решение систем уравнений второй степени способом сложения		
61	1			Решение систем уравнений второй степени различными способами.		
62	1			Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.		
63	1			Решение задач с помощью систем уравнений второй степени		
64	1			Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени. Тест.		
65	1			Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени		
66	1			Решение различных задач с помощью систем уравнений второй степени.		
67	1			Самостоятельная работа «Решение задач с помощью систем уравнений»		
68	1			Неравенства с двумя переменными.		<p><b>Иметь</b> представление о решении системы неравенств с двумя переменными.</p> <p><b>Уметь</b> изображать множество решений системы неравенств с двумя переменными на координатной плоскости</p>
69	1			Неравенства с двумя переменными. Решение линейных неравенств с двумя переменными		
70	1			Решение неравенств второй степени с двумя переменными		
71	1			Дробно-линейные неравенства.		
72	1			Решение дробно-линейных неравенств.		
73	1			Решение дробно-линейных неравенств. Тест		
74	1			Итоговый урок по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»		
75	1			Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»		
					<b>Уметь</b> решать системы уравнений и неравенств с двумя переменными, задачи с помощью систем уравнений.	

				Прогрессии (17 ч)	
76	1			Анализ контрольной работы. Понятие последовательности, словесный и аналитический способы ее задания	<i>Знать и понимать</i> понятия последовательности, n-го члена последовательности. <i>Уметь</i> использовать индексные обозначения
77	1		Рекуррентный способ задания последовательности		
78	1		Арифметическая прогрессия. Формула (рекуррентная) n-го члена арифметической прогрессии	<i>Знать и понимать</i> арифметическую прогрессию. <i>Уметь</i> решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с применением изучаемых формул	
79	1		Свойство арифметической прогрессии		
80	1		Формула n-го члена арифметической прогрессии (аналитическая). Самостоятельная работа «Арифметическая прогрессия»		
81	1		Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии	<i>Знать и понимать</i> формулу суммы n-го членов арифметической прогрессии. <i>Уметь</i> решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с применением изучаемых формул.	
82	1		Разность арифметической прогрессии		
83	1		Применение формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии при решении задач.		
84	1		Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия»	<i>Уметь</i> решать задания на применение свойств арифметической прогрессии.	
85	1		Анализ контрольной работы. Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии	<i>Знать и понимать:</i> геометрическая прогрессия - последовательность особого вида, формулу n-ого члена геометрической прогрессии, формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии, формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии <i>Уметь</i> решать упражнения и задачи практического содержания с применением формул	
86	1		Свойство геометрической прогрессии		
87	1		Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии		
88	1		Самостоятельная работа «Геометрическая прогрессия»		
89	1		Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q  < 1$ .		
90	1		Применение формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии при		

				решении задач.	
91	1			Применение формулы суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии при решении задач. Тест	
92	1			Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»	<i>Уметь</i> решать задания на применение свойств арифметической прогрессии.
<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей (18 ч)</b>					
93	1			Комбинаторные задачи. Комбинации с учетом и без учета порядка	<i>Знать и понимать</i> комбинаторное правило умножения
94	1			Комбинаторное правило умножения	
95	1			Перестановка из $n$ элементов конечного множества	<i>Знать и понимать</i> комбинаторное правило перестановки решать задачи и упражнения с применением формулы
96	1			Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из $n$ элементов	
97	1			Размещение из $n$ элементов по $k$ ( $k \leq n$ )	<i>Знать и понимать</i> комбинаторное правило размещения
98	1			Комбинаторные задачи на нахождение числа размещений из $n$ элементов по $k$ ( $k \leq n$ )	решать практические задачи и упражнения с применением формулы
99	1			Сочетание из $n$ элементов по $k$ ( $k \leq n$ )	<i>Знать и понимать</i> комбинаторное правило сочетания
100	1			Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из $n$ элементов, сочетаний и размещений из $n$ элементов по $k$ ( $k \leq n$ )	решать практические задачи и упражнения с применением формулы
101	1			Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из $n$ элементов, сочетаний и размещений из $n$ элементов по $k$ ( $k \leq n$ ). Тест	
102	1			Относительная частота случайного события	<i>Знать и понимать</i> теории вероятностей.
103	1			Вероятность случайного события	<i>Уметь</i> вычислять вероятности, использовать формулы комбинаторики при решении практических задачи и упражнений.
104	1			Классическое определение вероятности	
105	1			Геометрическое определение вероятности	

106	1			Сложение и умножение вероятностей	
107	1			Комбинаторные методы решения вероятностных задач	
108	1			Комбинаторные методы решения вероятностных задач. Самостоятельная работа по теме «Начальные сведения о вероятности»	
109	1			Обобщающий урок по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	
110	1			Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	
<b>Повторение (26 ч)</b>					
111	1			Нахождение значения числового выражения.	Учащиеся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о преобразовании алгебраических выражений, применяя различные формулы. Решать уравнения, неравенства, задачи соблюдая правила и алгоритмы.
112	1			Проценты.	
113	1			Значение выражения, содержащего степень и арифметический корень.	
114	1			Тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений	
115	1			Тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений	
116	1			Квадратные уравнения.	
117	1			Биквадратные уравнения.	
118	1			Дробно-рациональные уравнения	
119	1			Решение текстовых задач на составление уравнений	
120	1			Решение систем уравнений	
121	1			Решение текстовых задач на составление систем уравнений	
122	1			Линейные неравенства с одной переменной и системы линейных	

				неравенств с одной переменной	
123	1			Неравенства и системы неравенств с одной переменной второй степени	
124	1			Решение неравенств методом интервалов	
125	1			Арифметическая прогрессия	
126	1			Геометрическая прогрессия	
127	1			Функция, ее свойства и график	
128	1			Соотношение алгебраической и геометрической моделей функции	
129-130	2			Пробный демо-вариант ОГЭ.	
131-132	2			Итоговая контрольная работа за курс 9 класса	
135-136	2			Резерв. Решение тестовых заданий из сборника ОГЭ	

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей реализацией; закрепление в процессе практикумов, тренингов и итоговых собеседований; будут использоваться уроки-соревнования, уроки консультации, зачеты.

**Формы организации учебного процесса:**

- индивидуальные;
- групповые;
- индивидуально-групповые;
- фронтальные;
- практикумы

**Формы контроля.**

Основными видами классных и домашних письменных работ обучающихся являются обучающие работы.

По алгебре в 9 классе проводятся текущие и одна итоговая письменные контрольные работы, самостоятельные работы, контроль знаний в форме теста, диагностические работы по линии РЦОИ и СтатГрада.

Текущие контрольные работы имеют целью проверку усвоения изучаемого и проверяемого программного материала. На контрольные работы отводится 1 час. Итоговая контрольная работа проводится в конце учебного года.

Самостоятельные работы и тестирование рассчитаны на часть урока (15-25 мин), в зависимости от цели проведения контроля.

### **Используемые формы, способы и средства проверки и оценки образовательных результатов**

Оценка знаний—систематический процесс, который состоит в определении степени соответствия имеющихся знаний, умений, навыков, предварительно планируемыми. Процесс оценки включает в себя такие компоненты: определение целей обучения; выбор контрольных заданий, проверяющих достижение этих целей; отметку или другой способ выражения результатов проверки. В зависимости от поставленных целей по-разному строится программа контроля, подбираются различные типы вопросов и заданий. Но применение примерных норм оценки знаний должно внести единообразие в оценку знаний и умений учащихся и сделать ее более объективной. Примерные нормы представляют основу, исходя из которой, учитель оценивает знания и умения учащихся.

**Содержание и объем материала**, подлежащего проверке и оценке, определяются программой по математике для основной школы. В задания для проверки включаются основные, типичные и притом различной сложности вопросы, соответствующие проверяемому разделу программы.

**Основными формами проверки знаний и умений учащихся** по математике в средней школе являются **опрос, экзамен, зачет, контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, проверочная работа, проверка письменных домашних работ** наряду с которыми применяются и другие формы проверки. При этом учитывается, что в некоторых случаях только устный опрос может дать более полные представления о знаниях и умениях учащихся; в тоже время письменная работа позволяет оценить умение учащихся излагать свои мысли на бумаге; навыки грамотного оформления выполняемых ими заданий.

**При оценке устных ответов и письменных работ** учитель в первую очередь учитывает имеющиеся у учащегося фактические знания и умения, их полноту, прочность, умение применять на практике в различных ситуациях. Результат оценки зависит также от наличия и характера допущенных погрешностей.

Среди погрешностей выделяются **ошибки, недочеты и мелкие погрешности**.

Погрешность считается **ошибкой**, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями и их применением.

К **недочетам** относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. К недочетам относятся погрешности, объясняющиеся рассеянностью или недосмотром, но которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения. Грамматическая ошибка, допущенная в написании известного учащемуся математического термина, небрежная запись, небрежное выполнение чертежа считаются недочетом.

**К мелким погрешностям** относятся погрешности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные опiski и т. п.

Каждое задание для устного опроса или письменной работы представляет теоретический вопрос или задачу.

Ответ на вопрос считается безупречным, если его содержание точно соответствует вопросу, включает все необходимые теоретические сведения, обоснованные заключения и поясняющие примеры, а его изложение и оформление отличаются краткостью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если получен верный ответ при правильном ходе решения, выбран соответствующий задаче способ решения, правильно выполнены необходимые вычисления и преобразования, последовательно и аккуратно оформлено решение.

**Оценка ответа учащегося** при устном опросе и оценка письменной контрольной работы проводится по пятибалльной системе.

**Оценка устных ответов:**

**Ответ оценивается отметкой “5”**, если учащийся:

- полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

**Ответ оценивается отметкой “4”**,

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку “5”, но при этом имеет один из недочетов:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие математическое содержание ответа;
- допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.)

**Ответ оценивается отметкой “3”**, если:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.

**Ответ оценивается отметкой “2”**, если:

- не раскрыто содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или не понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятия, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

#### **Оценивание письменных работ:**

При проверке письменных работ по математике следует различать грубые и негрубые ошибки.

К **грубым ошибкам** относятся:

- -вычислительные ошибки в примерах и задачах;
- -ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;
- -неправильное решение задачи (пропуск действий, неправильный выбор действий, лишнее действие);
- -недоведение до конца решения задачи или примера;
- -невыполненное задание.

К **негрубым ошибкам** относятся:

- -нерациональные приемы вычислений;
- - неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи;
- -неверно сформулированный ответ задачи;
- -неправильное списывание данных чисел, знаков;
- -недоведение до конца преобразований.

При оценке письменных работ ставятся следующие отметки:

“5”- если задачи решены без ошибок;

“4”- если допущены 1-2 негрубые ошибки;

“3”- если допущены 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки;

“2”- незнание основного программного материала или отказ от выполнения учебных обязанностей.

#### **Оценивание тестовых работ:**

“5”- если набрано от 81 до 100% от максимально возможного балла;

“4”- от 61 до 80%;

“3”- от 51 до 60%;

“2”- до 50%.