

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Ульяновска

«Средняя школа № 8 имени Н.В.Пономарёвой»

(Средняя школа №8)

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель ШМО  
Каюмова Л.К  
Протокол № 1  
от «29» августа 2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_/Л.А.Букина  
от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы  
\_\_\_\_\_  
П.С.Луценко  
Приказ № \_\_190\_\_  
от «29» августа 2024 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

Алгебра

---

(указание учебного предмета)

**Учитель:** *Чиркина Алена Викторовна*

**Классы:** 9

**Всего часов в год** 132 часа

**Всего часов в неделю** 4 часа

**СОСТАВЛЕНО НА ОСНОВЕ ПРОГРАММЫ** (название, авторы)

Сборник рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 2014.

Миндюк Н.Г. Рабочие программы. Алгебра. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других. 7-9 классы.- М.: Просвещение, 2016

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ УЧЕБНИК** (название, авторы, выходные данные)

Алгебра: учебник для 9 класса общеобразоват. учреждений/ (Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова); под редакцией С.А.Теляковского - М.: Просвещение, 2015. Л.С. Атанасян Геометрия – 7-9 классы. Учебник. - М.:Просвещение, 2020 г.

г. Ульяновск, 2024

Рабочая программа по алгебре ориентирована на учащихся 9 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки Российской Федерации от 22.03.2021 № 115);

3. Миндюк Н.Г. Рабочие программы. Алгебра. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других. 7-9 классы.- М.: Просвещение, 2016

4. Основная образовательная программа основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения г. Ульяновска «Средняя школа № 8 имени Н.В.Пономарёвой».

5. Учебный план муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Ульяновска «Средней школы № 8 имени Н. В. Пономарёвой» на 2024/2025 учебный год.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки Российской Федерации к использованию: Алгебра: учебник для 9 класса общеобразоват. учреждений/ (Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова); под редакцией С.А.Теляковского - М.: Просвещение, 2015. Л.С. Атанасян Геометрия – 7-9 классы. Учебник. - М.:Просвещение, 2020г.

#### **Место учебного предмета «Алгебра» в учебном плане.**

Тип программы: базовая программа по алгебре (базовый уровень; основное общее образование). Программой отводится на изучение алгебры в 9 классе 134 часа (4 часа в неделю). Возможна корректировка рабочей программы.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Изучение алгебры в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

### Предметные результаты освоения учебного предмета

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

Предметная область «Арифметика»:

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную - в виде десятичной, 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; 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.

Предметная область «Алгебра»:

- умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 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;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;

- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций.

Предметная область «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей»:

- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

- 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 и 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 и в диалоге;

- 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, для оценки вероятности случайного события

- в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

- понимания статистических утверждений.

### **Неравенства**

*Ученик научится:*

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

*Ученик получит возможность научиться:*

- 1) разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

- 2) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

## **Основные понятия. Числовые функции**

*Ученик научится:*

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

*Ученик получит возможность научиться:*

- 1) 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.);
- 2) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

## **Числовые последовательности**

*Ученик научится:*

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

*Ученик получит возможность научиться:*

- 1) решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; 2) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

## **Описательная статистика**

*Ученик научится:*

использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

*Ученик получит возможность:*

приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы. **Случайные события и вероятность**

*Ученик научится:*

находить относительную частоту и вероятность случайного события.

*Ученик получит возможность:*

приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

## **Комбинаторика**

*Ученик научится:*

решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

*Ученик получит возможность научиться:*

некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач

Выпускник 9 класса научится:

– выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

– 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 алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратов 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 уравнения;
- 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 её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и 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.

Выпускник 9 класса получит возможность научиться:

- решать следующие жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем;
- узнавать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- узнавать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**Личностные результаты освоения учебного предмета**

Приоритетное внимание уделяется формированию:

- умений ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;

- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки;

Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения

#### **Регулятивные результаты освоения учебного предмета**

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

#### **Коммуникативные результаты освоения учебного предмета**

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;

- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

### **Познавательные результаты освоения учебного предмета**

Обучающийся получит возможность научиться:

- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

### ***В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:***

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Повторение (4 часа)

#### Квадратичная функция (29 час.)

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**Цель:** расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$   $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ .

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции  $y = ax^2$ , её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции  $y = ax^2 + n$ ,  $y = a(x - m)^2$ . Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции  $y = ax^2 + bx + c$  может быть получен из графика функции  $y = ax^2$  с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции  $y = ax^2 + bx + c$  отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

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

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются сложные рациональные неравенства.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y = x^n$  при четном и нечетном натуральном показателе  $n$ . Вводится понятие корня  $n$ -й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида  $\sqrt[3]{-27}$ ,  $\sqrt[4]{81}$ . Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

#### Уравнения и неравенства с одной переменной (20 час.)

Целые уравнения. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

**Цель:** систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной переменной, Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем

введения вспомогательных переменных будет широко использоваться дальнейшим при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

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

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

### **Уравнения и неравенства с двумя переменными (24 час.)**

**Цель:** Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и неравенства с двумя переменными. Текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

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

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Определять, является ли пара чисел решением неравенства. Изображать на координатной плоскости множество точек, задаваемое неравенством. Иллюстрировать на координатной плоскости множество решений системы неравенств.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

### **Прогрессии (17 час.)**

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

**Цель:** дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « $n$ -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

### **Элементы комбинаторики и теории вероятностей (17 час.)**

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

**Цель:** ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполняется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме обучающиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

### **Итоговое повторение (21 час.)**

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

№ п/п	Наименование дидактической единицы (раздел и тема)	Количество часов	Количество контрольных работ	Примечание
	<b>Повторение изученного в 8 классе</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	
1-3	Повторение основных тем 8 класса.	3	-	
4.	Входной контроль.	1	1	
	<b>Раздел1. Квадратичная функция</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	
5-7	Функция. Область определения и область значений функции	3	-	
8-11	Свойства функций	4	-	
12-13	Квадратный трёхчлен	2	-	
14-16	Квадратный трёхчлен Разложение квадратного трёхчлена на множители	3	-	
17	Контрольная работа №1 по теме « <i>Функции и их свойства. Квадратный трехчлен</i> »	1	1	
18-19	Функция $y=ax^2$ , её график и свойства	2	-	
20-21	Графики функций $y=ax^2+n$ , $y=a(x-m)^2$	2	-	
22-25	Построение графика квадратичной функции	4	-	
26-27	Функция $y=x^n$	2	-	
28-30	Корень n-й степени	3		
31	Решение заданий ОГЭ по теме «Квадратичная функция»	1	-	
32	Обобщающий урок по теме «Квадратичная функция»	1	-	
33	Контрольная работа №2 по итогу 1 триместра	1	1	
	<b>Раздел 2. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	
34-38	Целое уравнение и его корни	5	-	
39-42	Дробные рациональные уравнения	4	-	
43-46	Решение неравенств второй степени с одной переменной	4	-	
47-50	Решение неравенств методом интервалов	4	-	
51	Решение заданий ОГЭ по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1	-	
52	Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1	-	
53	Контрольная работа №3 по теме « <i>Неравенства второй степени с</i>	1	1	

	<i>одной переменной»</i>			
	<b>Раздел 3. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	
54-55	Уравнение с двумя переменными и его график	2	-	
56-57	Графический способ решения систем уравнений	2	-	
58-62	Решение систем уравнений второй степени	5	-	
63-67	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	5	-	
68-70	Неравенства с двумя переменными	3	-	
71-74	Системы неравенств с двумя переменными	4		
75	Решение задач ОГЭ по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	-	
76	Обобщающий урок по теме : «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	-	
77	Контрольная работа №4 по итогу 2 триместра	1	-	
	<b>Раздел 4. АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	
78-79	Последовательности	2	-	
80-82	Определение арифметической прогрессии. Формула n –го члена арифметической прогрессии.	3	-	
83-85	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	3	-	
86	Контрольная работа №5 по теме: <i>«Арифметическая прогрессия»</i>	1	1	
87-89	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	3	-	
90-92	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	3	-	
93	Обобщающий урок по теме «Геометрическая прогрессия»	1	-	
94	Контрольная работа №6 по теме <i>«Геометрическая прогрессия»</i>	1	1	
	<b>Раздел 5. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	
95-97	Примеры комбинаторных задач	3	-	
98-99	Перестановки	2	-	

100-101	Размещения	2	-	
102-103	Сочетания	2	-	
104-108	Относительная частота случайного события. Вероятность равновероятных событий	5	-	
109-110	Решение задач ОГЭ по темам «Прогрессии, элементы комбинаторики и теории вероятностей»	2	-	
111	Контрольная работа № 7 по итогу 3 триместра	1	-	
	<b>Раздел 6. ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	
112-113	Повторение. Арифметические вычисления. Степень	2	-	
114-116	Повторение. Проценты. Пропорции. Решение задач на проценты	3	-	
117-118	Повторение. Тождественные преобразования дробей	2		
119-121	Повторение. Уравнения, неравенства и их системы	3	-	
122-123	Повторение. Функции и их графики	2		
124-125	Повторение. Прогрессии	2		
126	<b>Итоговая контрольная работа №8</b>	1	<b>1</b>	
127-136	Повторение всего курса 9 кл. Решение задач ОГЭ	6	-	
	<b>Итого</b>	<b>132</b>	<b>9</b>	

## КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Дата		Примечание
		план	факт	
<b>Повторение изученного в 8 классе (4 часа)</b>				
1.	Повторение основных тем 8 класса.			
2.	Повторение основных тем 8 класса.			
3.	Повторение основных тем 8 класса			
4.	<b>Входной контроль.</b>			
<b>Раздел 1. Квадратичная функция (29 час.)</b>				
5.	Функция. Область определения и область значений функции			
6.	Функция. Область определения и область значений функции			
7.	Функция. Область определения и область значений функции			
8.	Свойства функций			
9.	Свойства функций			
10.	Свойства функций			
11.	Свойства функций			
12.	Квадратный трёхчлен			
13.	Квадратный трёхчлен			
14.	Квадратный трёхчлен Разложение квадратного трёхчлена на множители			
15.	Квадратный трёхчлен Разложение квадратного трёхчлена на множители			
16.	Квадратный трёхчлен Разложение квадратного трёхчлена на множители			
17.	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен»</b>			
18.	Функция $y=ax^2$ , её график и свойства			
19.	Функция $y=ax^2$ , её график и свойства			
20.	Графики функций $y=ax^2+p$ , $y=a(x-m)^2$			
21.	Графики функций $y=ax^2+p$ , $y=a(x-m)^2$			
22.	Построение графика квадратичной функции			
23.	Построение графика квадратичной функции			
24.	Построение графика квадратичной функции			
25.	Построение графика квадратичной функции			
26.	Функция $y=x^n$			
27.	Функция $y=x^n$			
28.	Корень $n$ -й степени			
29.	Корень $n$ -й степени			
30.	Корень $n$ -й степени			

31.	Решение заданий ОГЭ по теме «Квадратичная функция»			
32.	Обобщающий урок по теме «Квадратичная функция»			
33.	<b>Контрольная работа № 2</b> по итогу 1 триместра			
<b>Раздел 2. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ (20 ч)</b>				
34.	Целое уравнение и его корни			
35.	Целое уравнение и его корни			
36.	Целое уравнение и его корни			
37.	Целое уравнение и его корни			
38.	Целое уравнение и его корни			
39.	Дробные рациональные уравнения			
40.	Дробные рациональные уравнения			
41.	Дробные рациональные уравнения			
42.	Дробные рациональные уравнения			
43.	Решение неравенств второй степени с одной переменной			
44.	Решение неравенств второй степени с одной переменной			
45.	Решение неравенств второй степени с одной переменной			
46.	Решение неравенств второй степени с одной переменной			
47.	Решение неравенств методом интервалов			
48.	Решение неравенств методом интервалов			
49.	Решение неравенств методом интервалов			
50.	Решение неравенств методом интервалов			
51.	Решение заданий ОГЭ по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»			
52.	Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»			
53.	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме « <i>Неравенства второй степени с одной переменной</i> »			
<b>Раздел 3. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ (24ч)</b>				
54.	Уравнение с двумя переменными и его график			
55.	Уравнение с двумя переменными и его график			
56.	Графический способ решения систем			
57.	Графический способ решения систем			
58.	Решение систем уравнений второй степени			
59.	Решение систем уравнений второй степени			
60.	Решение систем уравнений второй степени			
61.	Решение систем уравнений второй степени			
62.	Решение систем уравнений второй степени			
63.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени			
64.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени			
65.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени			
66.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени			

67.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени			
68.	Неравенства с двумя переменными			
69.	Неравенства с двумя переменными			
70.	Неравенства с двумя переменными			
71.	Системы неравенств с двумя переменными			
72.	Системы неравенств с двумя переменными			
73.	Системы неравенств с двумя переменными			
74.	Системы неравенств с двумя переменными			
75.	Решение задач ОГЭ по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»			
76.	Решение задач ОГЭ по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»			
77.	<b>Контрольная работа № 4 по итогу 2 триместра</b>			
<b>Раздел 4. АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ (17 часов)</b>				
78.	Последовательности			
79.	Последовательности			
80.	Определение арифметической прогрессии. Формула n –го члена арифметической прогрессии			
81.	Определение арифметической прогрессии. Формула n –го члена арифметической прогрессии			
82.	Определение арифметической прогрессии. Формула n –го члена арифметической прогрессии			
83.	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии			
84.	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии			
85.	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии			
86.	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Арифметическая прогрессия»</b>			
87.	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии			
88.	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии			
89.	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии			
90.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии			
91.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии			
92.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии			
93.	Обобщающий урок по теме «Геометрическая прогрессия»			
94.	<b>Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»</b>			
<b>Раздел 5. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (17 часов)</b>				
95.	Примеры комбинаторных задач			
96.	Примеры комбинаторных задач			
97.	Примеры комбинаторных задач			
98.	Перестановки			

99.	Перестановки			
100.	Размещения			
101.	Размещения			
102.	Сочетания			
103.	Сочетания			
104.	Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий			
105.	Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий			
106.	Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий			
107.	Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий			
108.	Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий			
109.	Решение задач ОГЭ по темам «Прогрессии, элементы комбинаторики и теории вероятностей» .			
110.	Решение задач ОГЭ по темам «Прогрессии, элементы комбинаторики и теории вероятностей» .			
111.	<b>Контрольная работа № 7</b> по итогу 3 триместра			
<b>Раздел 6. ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (25 часов)</b>				
112.	Повторение. Арифметические вычисления. Степень			
113.	Повторение. Арифметические вычисления. Степень			
114.	Повторение. Проценты. Пропорции. Решение задач на проценты			
115.	Повторение. Проценты. Пропорции. Решение задач на проценты			
116.	Повторение. Проценты. Пропорции. Решение задач на проценты			
117.	Повторение. Тождественные преобразования дробей			
118.	Повторение. Тождественные преобразования дробей			
119.	Повторение. Уравнения, неравенства и их системы			
120.	Повторение. Уравнения, неравенства и их системы			
121.	Повторение. Уравнения, неравенства и их системы			
122.	Повторени. Функции и их графики			
123.	Повторени. Функции и их графики			
124.	Повторение. Прогрессии			
125.	Повторение. Прогрессии			
126.	<b>Итоговая контрольная работа №8</b>			
127.	Повторение всего курса 9 кл. Решение задач ОГЭ			
128.	Повторение всего курса 9 кл. Решение задач ОГЭ			
129.	Повторение всего курса 9 кл. Решение задач ОГЭ			
130.	Повторение всего курса 9 кл. Решение задач ОГЭ			
131.	Повторение всего курса 9 кл. Решение задач ОГЭ			
132.	Повторение всего курса 9 кл. Решение задач ОГЭ			
Итого за год		к.р.- 9	<u>132</u> часов	



**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**Комплект учебников и учебно-методических пособий, обеспечивающих процесс образования по алгебре по данной программе**

<b>Учебники</b>	<b>Учебные пособия</b>	<b>Методические пособия</b>
Алгебра: учебник для 9 класса общеобразоват. учреждений/ (Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова); под редакцией С.А.Теляковского - М.: Просвещение, 2015. Л.С. Атанасян Геометрия – 7-9 классы. Учебник. - М.:Просвещение, 2016 г.	Сборник рабочих программ. 7—9 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2014. Миндюк Н.Г. Рабочие программы. Алгебра. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других. 7-9 классы.- М.: Просвещение, 2016	Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Суворова С. Б. Изучение алгебры в 7—9 классах: пособие для учителей. М.: Просвещение, 2014

**Дополнительная литература Печатные пособия**

- 1.Таблицы по алгебре для 7-9 классов.
- 2.Портреты выдающихся деятелей в области математики.

**Информационные средства**

- 1.Коллекция медиа ресурсов, электронные базы данных.
- 2.Интернет.

**Экранно-звуковые пособия**

Видеофильмы об истории развития математики, математических идей и методов.

**Технические средства обучения**

- 1.Компьютер.
- 2.Мультимедиапроектор.
- 3.Экран навесной.

**Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование.**

- 1.Доска магнитная.
- 2.Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.

**Интернет – ресурсы:**

- 1.Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
- 2.Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>
- 3.Уроки. Нет. Для учителя математики, алгебры, геометрии <http://www.uroki.net/docmat.htm>
- 4.Видеоуроки по математике – 9 класс , UROKIMATEMAIKI.RU ( Игорь Жаборовский )
- 5.Электронное пособие. Алгебра, поурочные планы 9 класс. Издательство « Учитель»
- 6.Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru)
- 7.Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
- 8.Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов . – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>
- 9.<http://www.openclass.ru/node/226794>
- 10.<http://forum.schoolpress.ru/article/44>
11. Кашуба Р. Как решать задачу, когда не знаешь, как: М. Просвещение, 2014
12. Карман для математика (видео, презентации, разработки самостоятельных и контрольных работ

## КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО АЛГЕБРЕ.

### 1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по алгебре.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

### 2. Оценка устных ответов обучающихся по алгебре.

Ответ оценивается *отметкой* «5», если ученик:

- полно 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 ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается *отметкой* «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два 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» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

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

**Оценка тестовых работ учащихся**

«5» - 85% - 100%

«4» - 65% - 84%

«3» - 41% - 64%

«2» - 21% - 40%

«1» - 0% - 20%