


Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Низовская средняя общеобразовательная школа»

<p>«Рассмотрено» На заседании методического объединения, руководитель МО <i>Бабакина Н. В.</i> Протокол № <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>август</u> 2023 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР <i>Кузьмина Е. А.</i> « <u>31</u> » <u>августа</u> 2023 г.</p>	<p>«Утверждаю» И.о. директор МБОУ «Низовская СОШ» <i>Добрышкина О. А.</i> Приказ № <u>107</u> от « <u>01</u> » <u>сентября</u> 2023 г.</p> 
---	--	--

**Рабочая программа**  
**учебного курса «Алгебра» 9 класс**

Составитель: учитель Клементьева Н.П.

Низовка

2023 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Цели:**

- Обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин;
- Формировать качества личности, необходимые 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;
- Воспитывать культуру личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно – технического процесса.

**Задачи :**

- Изучить выражения и действия с ними, преобразование выражений, применение преобразований при доказательстве тождеств, решении уравнений, систем уравнений, решении текстовых задач; функции и их графики, использование функций и графиков для описания процессов реальной жизни; степени с натуральным показателем и ее свойства; различные геометрические фигуры, различные виды треугольников, соотношений между сторонами и углами в треугольнике, признаки равенства треугольников для решения практических задач, параллельные и перпендикулярные прямые, признаки параллельности прямых, свойств углов, доказательства различных теорем для развития логического мышления учащихся.
- Использовать статистические характеристики для анализа и описания информации статистического характера.
- Формировать устойчивый интерес учащихся к предмету, качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимых человеку для полноценного функционирования в обществе.
- Развивать математические и творческие способности, логическое мышление и речевые умения; практические навыки вычислений, универсальные учебные действия, ИКТ-компетентность, умение работать с текстом.

Рабочая программа по алгебре для 9 классов разработана на основе программы общеобразовательных учреждений по алгебре 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Ю.Н. Макарычев и др.; составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2018г.).

Программа ориентирована на использование учебников: Алгебра 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Ю. Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.В. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. М. Просвещение, 2021 г

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): **арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики**. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

**Арифметика** призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

**Алгебра** 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.

В курсе алгебры 9 класса расширяются сведения о свойствах функций, знакомятся со свойствами и графиком квадратичной функции; систематизируются и обобщаются сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, формируется умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$   $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ ; вырабатывается умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; даются понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида; знакомятся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; вводятся понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Данная рабочая программа по алгебре для 9 класса рассчитана на 3 часа в неделю, общий объем часов – 102. В программе внесены изменения в связи с введением в программу математика курса «Вероятность и статистика». Раздел «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» удалён, часы распределены по темам курса.

Поставленные цели и задачи решаются на основе применения различных форм работы индивидуальной, групповой, фронтальной. Контроль осуществляется в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных тем и контрольных работ по разделам учебного материала. Промежуточная аттестация предусмотрена в виде итоговой контрольной работы.

Планируется использование таких педагогических технологий в преподавании предмета, как дифференцированное обучение, проблемное обучение, технология развивающего обучения, технология критического мышления, ИКТ, выполнение проектных и исследовательских работ. Использование этих технологий позволит более точно реализовать потребности учащихся в математическом образовании и поможет подготовить учащихся к государственной итоговой аттестации.

На уроках соблюдаются нормы работы учащихся с компьютером и мультимедийными средствами в зависимости от их возраста, предусмотрены физкультминутки.

### ***Планируемые результаты***

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

*Личностные:*

- 1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- 3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- 7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*Метапредметные:*

- 1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 7) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 8) первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 9) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 10) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 11) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 12) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 13) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 14) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 15) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*Предметные:*

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки

математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- 5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- 7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 8) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- 10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

### ***Свойства функций. Квадратичная функция***

*Знать и понимать*

- определение функции;
- свойства функций: возрастание, убывание, промежутки знакопостоянства;
- определение квадратного трехчлена;
- корень квадратного трехчлена;
- разложение квадратного трехчлена на множители;
- функция  $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства и график;
- степенная функция и ее свойства.

*Уметь (владеть способами познавательной деятельности)*

- уметь находить корни квадратного трехчлена;
- уметь раскладывать квадратный трехчлен на множители;
- уметь строить график функции  $y = ax^2 + bx + c$ , указывать координаты вершины параболы, ось симметрии, направление ветвей;
- уметь находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки, в которых функция сохраняет знак;
- уметь находить корни  $n$ -й степени.

### ***Уравнения и неравенства с одной переменной***

*Знать и понимать*

- определение целого уравнения и его корни;
- степень уравнения;
- определение дробного рационального уравнения и его корни;
- определение неравенства второй степени с одной переменной и методы его решения;
- метод интервалов

*Уметь (владеть способами познавательной деятельности)*

- уметь решать целые уравнения с одной переменной с помощью разложения на множители;

- уметь решать целые уравнения с одной переменной с помощью введения вспомогательной переменной;
- решать дробно рациональные уравнения;
- уметь решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$  с опорой на график квадратичной функции;
- уметь решать неравенства методом интервалов.

### **Уравнения и неравенства с двумя переменными**

#### *Знать и понимать*

- определение уравнения с двумя переменными и его график;
- определение системы уравнений второй степени;
- решение задач с помощью систем уравнений второй степени;
- определение неравенства с двумя переменными и их системы.

#### *Уметь*

- уметь решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными способом подстановки;
- уметь решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными графически;
- решать текстовые задачи с помощью составления систем уравнений второй степени;
- решать графически простейшие неравенства с двумя переменными и их системы.

### **Прогрессии**

#### *Знать и понимать*

- понятие последовательности;
- определение арифметической прогрессии;
- формулы n-го члена арифметической прогрессии;
- формула суммы первых n членов арифметической прогрессии;
- определение геометрической прогрессии;
- формулы n-го члена геометрической

#### *прогрессии;*

- формула суммы первых n членов геометрической прогрессии;
- Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия

#### *Уметь*

- уметь находить члены последовательности, заданной формулой;
- уметь находить члены последовательности, заданной рекуррентно;
- находить n-й член арифметической прогрессии по формуле;
- находить сумму первых n членов арифметической прогрессии по формуле;
- находить n-й член геометрической прогрессии по формуле;
- находить сумму первых n членов геометрической прогрессии по формуле;
- находить сумму членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии

### **Элементы комбинаторики и теории вероятностей**

#### *Знать и понимать*

- Комбинаторное правило умножения.
- понятия перестановки, размещения, сочетания.
- понятия относительная частота и вероятность случайного события

#### *Уметь*

- решать простейшие комбинаторные задачи;
- применять комбинаторное правило умножения при решении задач; -
- находить по формуле число перестановок;
- находить по формуле число размещений;
- находить по формуле число
- уметь определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче;
- решать задачи на нахождение вероятности случайного события.

### **Планируемые результаты выпускника за курс алгебры 7-9**

#### **Рациональные числа.**

*Выпускник научится:*

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

*Выпускник получит возможность:*

- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

### **Действительные числа.**

*Выпускник научится:*

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

- 3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 4) развить и углубить знание о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### **Измерения, приближения, оценки.**

*Выпускник научится:*

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

*Выпускник получит возможность:*

- 2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 3) понять, то погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

### **Алгебраические выражения.**

*Выпускник научится:*

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность:*

- 5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;
- 6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

### **Уравнения.**

*Выпускник научится:*

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

3) применять графические представления для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

4) овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Неравенства.**

*Выпускник 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.

*Выпускник получит возможность:*

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

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

### **Основные понятия. Числовые функции.**

*Выпускник 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 модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функцию как язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность:*

4) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики;

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

### **Числовые последовательности.**

*Выпускник научится:*

1) понимать и использовать язык последовательностей;

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.

*Выпускник получит возможность:*

3) решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

### **Описательная характеристика.**

*Выпускник научится* использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.



Выпускник 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.**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

#### **Комбинаторика.**

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **1. Повторение курса алгебры 8 класса – 3 ч**

**Цель:** актуализация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

### **2. Свойства функций. Квадратичная функция -24 ч**

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, её 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, её расположение относительно оси  $Ox$ ).

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные 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.

### **3. Уравнения и неравенства с одной переменной -15 ч**

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 дальнейшем 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.

#### **4. Уравнения и неравенства с двумя переменными -19 ч.**

Уравнения с двумя переменными и его график. Решение систем уравнений с двумя переменными. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

**Цель:** систематизировать и обобщить сведения о решении целых с двумя переменными, 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 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

#### **5. Прогрессии - 19 ч**

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.

#### 6. Повторение - 22 ч

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

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В АВТОРСКОЙ ПРОГРАММЕ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	ИЗ НИХ
				КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
1	Повторение курса алгебры 8 класса	-	3	1
2	Квадратичная функция	22	24	2
3	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	15	1
4	Уравнения с двумя переменными и их системы	17	19	2
5	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	19	2
6	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	0	1
7	Повторение.	21	22	1
	<b>Итого</b>	<b>102</b>	<b>102</b>	<b>10</b>

### Календарно тематическое планирование

**Типы уроков:** УОНЗ - урок открытия нового знания

УОМН – урок систематизации знаний (общеметодологической направленности)

УР – урок рефлексии.

УРК – урок развивающего контроля

№ п/п	Тема урока	Ко-во часов	Тип урока	Дата проведения	
				план.	факт.
	<b>Повторение за курс 8 класса – 3ч</b>				
1.1	Линейные уравнения. Системы линейных уравнений. Неравенства. Системы неравенств.	1	УР		
1.2	Квадратные уравнения. Решение задач на составление квадратных уравнений.	1	УР		
1.3	Входная контрольная работа №1	1	УРК		
	<b>Квадратичная функция- 22ч</b>				
2.1	Анализ контрольной работы. Понятие функции. Значение функции	1	УОНЗ		

2.2	Область определения и область значений функции.	1	УОНЗ		
2.3	Решение упражнений на тему: «Область определения и область значений функции».	1	УР		
2.4	Свойства функций	1	УОНЗ		
2.5	Решение упражнений на тему: «Свойства функций». Самостоятельная работа	1	УР		
2.6	Квадратный трехчлен и его корни	1	УОНЗ		
2.7	Решение задач на тему «Квадратный трехчлен и его корни»	1	УР		
2.8	Разложение квадратного трехчлена на множители. Самостоятельная работа	1	УОНЗ		
2.9	Обобщающее повторение по темам: «Функция. Квадратный трехчлен».	1	УОМН		
2.10	Контрольная работа №2 по теме «Функция. Квадратный трехчлен»	1	УРК		
2.11	Анализ контрольной работы. Функция $y=ax^2$ и её график.	1	УОНЗ		
2.12	Решение задач по теме «Свойства функции $y = ax^2$ ».	1	УР		
2.13	Функция $y=ax^2+n$ , её свойства и график	1	УОНЗ		
2.14	Функция $y=a(x - m)^2$ , её свойства и график	1	УОНЗ		
2.15	Решение задач по теме «Квадратичная функция». Самостоятельная работа	1	УР		
2.16	Построение графика квадратичной функции	1	УОНЗ		
2.17	Решение задач по теме «Построение графика квадратичной функции».	1	УОНЗ		
2.18	Решение задач по теме «Построение графика квадратичной функции». Самостоятельная работа	1	УР		
2.19	Функция $y=x^n$ и её свойства.	1	УОНЗ		
2.20	Корень n-ой степени.	1			
2.21	Степень с рациональным показателем. Самостоятельная работа	1	УОНЗ		
2.22	Решение задач по теме: «Квадратичная функция и степенная функции»	1	УР		
2.23	Обобщающее повторение по теме: «Квадратичная функция и степенная функции»	1	УОМН		
2.24	Контрольная работа №3 по теме «Квадратичная функция»	1	УРК		
	<b>Уравнения и неравенства с одной переменной - 15 ч</b>				
3.1	Анализ контрольной работы. Целое уравнение и его корни.	1	УОНЗ		
3.2	Решение кубических уравнений.	1	УОНЗ		
3.3	Решение биквадратных уравнений.	1	УОНЗ		
3.4	Решение алгебраических уравнений. Самостоятельная работа.	1	УР		
3.5	Дробные рациональные уравнения.	1	УОНЗ		
3.6	Решение дробных рациональных уравнений.	1	УОНЗ		
3.7	Решение уравнений с одной переменной различного вида.	1	УОНЗ		
3.8	Решение дробных рациональных уравнений.	1	УР		

	Самостоятельная работа по теме «Уравнения с одной переменной».				
3.9	Контрольная работа №4 по теме «Уравнения с одной переменной».				
3.10	Неравенства второй степени с одной переменной.	1	УОНЗ		
3.11	Графический способ решения неравенств второй степени с одной переменной.	1	УОНЗ		
3.12	Решение неравенств методом интервалов.	1	УОНЗ		
3.13	Решение дробных рациональных неравенств. Самостоятельная работа	1	УР		
3.14	Обобщающее повторение по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».	1	УОМН		
3.15	Административная контрольная работа за 1 полугодие.	1	УРК		
	<b>Уравнения с двумя переменными и их системы -18 ч</b>				
4.1	Анализ контрольной работы. Уравнения с двумя переменными.	1	УОНЗ		
4.2	График уравнения с двумя переменными.	1	УОНЗ		
4.3	Решение задач по теме «Уравнение с двумя переменными и его график»	1	УОНЗ		
4.4	Графический способ решения систем уравнений. Самостоятельная работа.	1	УОНЗ		
4.5	Решение систем уравнений второй степени способом подстановки.	1	УОНЗ		
4.6	Решение систем уравнений второй степени способом сложения.	1	УОНЗ		
4.7	Решение систем уравнений второй степени различными способами. Самостоятельная работа	1	УР		
4.8	Решение задач с помощью систем уравнений.	1	УОНЗ		
4.9	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1	УОНЗ		
4.10	Решение задач на составление уравнений второй степени.	1	УР		
4.11	Решение задач на тему «Решение систем уравнений второй степени». Самостоятельная работа	1	УР		
4.12	Решение систем уравнений второй степени различными способами.	1	УРК		
4.13	Неравенства с двумя переменными.	1	УОНЗ		
4.14	Системы неравенств с двумя переменными.	1	УОНЗ		
4.15	Решение системы неравенств с двумя переменными.	1	УР		
4.16	Графический способ решения системы неравенств с двумя переменными. Самостоятельная работа	1	УОНЗ		
4.17	Решение задач по теме «Уравнения с двумя переменными и их системы».	1	УР		
4.18	Обобщающий урок по главе «Уравнения с двумя переменными и их системы».	1	УОМН		
4.19	Контрольная работа №6 по теме «Уравнения с двумя переменными и их системы».	1	УРК		
	<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии –</b>				

	<b>15 ч</b>				
5.1	Анализ контрольной работы. Последовательности	1	УОНЗ		
5.2	Определение арифметической прогрессии.	1	УОНЗ		
5.3	Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1	УОНЗ		
5.4	Решение упражнений на тему «Формула n-го члена арифметической прогрессии.	<b>1</b>	УР		
5.5	Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии	1	УОНЗ		
5.6	Решение упражнений на тему «Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии. Самостоятельная работа	1	УР		
5.7	Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия».	1	УР		
5.8	Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия».	1	УР		
5.9	Обобщающее повторение по теме «Арифметическая прогрессия».	1	УОМН		
5.10	Контрольная работа №7 на тему «Арифметическая прогрессия»	1	УРК		
5.11	Анализ контрольной работы. Геометрическая прогрессия.	<b>1</b>	УОНЗ		
5.12	Формула n-го члена геометрической прогрессии	1	УОНЗ		
5.13	Формула суммы n-первых членов геометрической прогрессии.	1	УОНЗ		
5.14	Решение упражнений на тему «Формула суммы n-первых членов геометрической прогрессии». Самостоятельная работа	1	УР		
5.15	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	УОНЗ		
5.16	Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия».	1	УР		
5.17	Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия».	1	УР		
5.18	Обобщающее повторение по теме «Геометрическая прогрессия».	1	УОМН		
5.19	Контрольная работа №8 по теме «Геометрическая прогрессия»	1	УРК		
	<b>Повторение - 22 ч</b>				
6.1	Анализ контрольной работы. Повторение. Функции и их свойства.	1	УР		
6.2	Повторение. Построение графика квадратичной функции.	1	УР		
6.3	Повторение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1	УР		
6.4	Повторение. Решение неравенств методом интервалов.	<b>1</b>	УР		
6.5	Повторение. Решение систем уравнений второй степени. Тест	1	УР		
6.6	Повторение. Арифметическая прогрессия.	1	УР		
6.7	Повторение. Геометрическая прогрессия	1	УР		
6.8	Повторение. Решение задач на составление уравнений	1	УР		
6.9	Повторение. Решение задач на составление систем	1	УР		

	уравнений. Самостоятельная работа				
6.10	Повторение. Решение дробно-рациональных уравнений.	1	УР		
6.11	Итоговая контрольная работа №10 по курсу 9 класса.(промежуточная аттестация)	1	УРК		
6.12	Анализ контрольной работы. Повторение курса алгебры 7-9.	1	УР		
6.13	Повторение курса алгебры 7-9.	1	УР		
6.14	Повторение курса алгебры 7-9.	1	УР		
6.15	Повторение курса алгебры 7-9.	1	УР		
6.16	Повторение курса алгебры 7-9.	1	УР		
6.17	Решение задач на проценты, на соотношения	1	УР		
6.18	Репетиционный экзамен.	<b>1</b>	УРК		
6.19	Репетиционный экзамен.	1	УРК		
6.20	Репетиционный экзамен.	1	УРК		
6.21	Репетиционный экзамен.	1	УРК		
6.22	Итоги репетиционного экзамена.	1	УР		
	<b>Итого</b>	<b>10</b>			
		<b>2</b>			

### Учебно-методическое обеспечение предмета

1. Алгебра- 9 :учебник для общеобразовательных учреждений Ю.Н.Макарычев , Н.Г.Миндюк, К.Н. Нешков , С.Б.Суворова ,Москва , «Просвещение» ,2021г .
2. Алгебра. Методические рекомендации 9 класс. , Н.Г.Миндюк, И. С. Шлыкова, Просвещение ,2017г.
3. Алгебра. Сборник рабочих программ 7-9 класса, составитель Бурмистрова Т. А. М.: Просвещение 2018г.
4. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / Л.И.Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова. — М.: Просвещение, 2014.
5. Изучение алгебры в 7-9 классах. Ю.Н.Макарычев , Н.Г.Миндюк, К.Н. Нешков , С.Б.Суворова ,Москва , «Просвещение» ,2014г .
6. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего образования (приказ Минобрнауки от 05.03.2004г. № 1089).

#### *Интернет-ресурсы*

<http://www.edu.ru> - Федеральний портал Российское образование

<http://fipi.ru/>- Федеральний институт педагогических измерений

<http://gia.edu.ru/> - Официальный информационный портал государственной итоговой аттестации

<http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал