

**Красносулинский район, х. Большая Федоровка  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Больше-Федоровская средняя общеобразовательная школа**



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **по алгебре**

Уровень общего образования: основное общее образование

Класс: 9

Количество часов: 100

Учитель: Корольченко Наталья Евгеньевна

Программа разработана на основе:

- требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Больше-Федоровская СОШ;
- авторской программы по алгебре для 7-9 классов. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.. (Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Н.Г. Миндюк. – 3-е изд.- М.: Просвещение)

**2023-2024 учебный год**

## Пояснительная записка

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: арифметики, алгебры, геометрии, элементов комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.

**Алгебра** нацелена 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 для освоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

**Другой важной задачей** изучения алгебры является получение учащимися конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и других), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

### ***Цели изучения:***

#### ***В направлении личностного развития:***

- 1) развитие логического и практического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- 2) формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- 3) воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- 4) формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- 5) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

#### ***В предметном направлении:***

- 1) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- 2) создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

#### ***В метапредметном направлении:***

- 1) формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- 2) развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- 3) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимых для различных сфер человеческой деятельности.

### ***Целью изучения курса алгебры в 9 классе является:***

- 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;

- 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.

Примерная рабочая программа по алгебре в 9 классе рассчитана на 102 часа в год (3 часа в неделю). На основании учебно-календарного графика МБОУ Больше-Федоровской СОШ на 2022-2023 учебный год данная рабочая программа рассчитана на 98 учебных часов в год с учетом праздничных дней.

## **I. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра»**

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса**

#### ***Личностные результаты освоения учебного предмета:***

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа на примере содержания текстовых задач;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 4) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций;
- 5) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 6) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 7) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 8) первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 9) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 10) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении арифметических задач;
- 11) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- 12) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 13) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- 14) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи через участие во внеклассной работе;
- 15) развитие эстетического сознания, творческой деятельности эстетического характера через выполнение творческих работ

***Метапредметные результаты освоения учебного предмета:***

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);
- 12) первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 13) развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 14) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 15) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 16) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 17) понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- 18) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 19) способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

***Предметные результаты освоения учебного предмета:***

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развитие способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- 3) умение выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач;
- 4) правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: целое, дробное, переход от одной формы записи к другой (например, проценты в виде десятичной дроби; выделение целой части из неправильной дроби); решать три основные задачи на дроби;
- 5) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса.
- 6) выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями;
- 7) использовать свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- 8) записывать числа в стандартном виде;
- 9) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

***Квадратичная функция:***

- 10) строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной;
- 11) выполнять простейшие преобразования графиков функций;
- 12) находить область определения и область значений функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания функций, наибольшее и наименьшее значения, точки пересечения графика квадратичной функции с осями координат, нули функции;
- 13) находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу;

***Уравнения и неравенства с одной переменной:***

- 14) решать целые уравнения методом введения новой переменной; разложением на множители и графическим способом;
- 15) решать системы двух уравнений с двумя переменными графическим способом.

***Уравнения и неравенства с двумя переменными:***

- 16) решать уравнения с двумя переменными способом подстановки и сложения;
- 17) решать задачи на совместную работу, на движение и другие составлением систем уравнений.

***Прогрессии:***

- 18) понимать значения терминов «член последовательности», «номер члена последовательности»;
- 19) находить разность арифметической прогрессии, сумму  $n$  первых членов арифметической прогрессии и любой член арифметической прогрессии;

- 20) вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии, находить сумму  $n$  первых членов геометрической прогрессии;
- 21) выявлять, какая последовательность является арифметической (геометрической), если да, то находить  $d$  ( $q$ )

*Степень с рациональным показателем:*

- 22) строить график функции  $y = x^n$ , знать свойства степенной функции с натуральным показателем, уметь решать уравнения  $x^n = a$  при четных и нечетных значениях  $n$ ;
- 23) выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя определение и изученные свойства арифметического корня  $n$ -й степени;
- 24) выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем, используя при этом изученные свойства степеней с рациональным показателем.

*Элементы статистики и теории вероятностей:*

- 25) решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций путем перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- 26) находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

## **Формируемые универсальные учебные действия**

### **Личностные УУД**

- 1) осознают необходимость изучения;
- 2) формирование адекватного положительного отношения к школе и к процессу учебной деятельности

### **Регулятивные УУД**

- 1) сличают свой способ действия с эталоном;
- 2) сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона;
- 3) вносят коррективы и дополнения в составленные планы;
- 4) вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта
- 5) выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению
- 6) осознают качество и уровень усвоения
- 7) оценивают достигнутый результат
- 8) определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата
- 9) составляют план и последовательность действий
- 10) предвосхищают временные характеристики результата (когда будет результат?)
- 11) предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)
- 12) ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще не известно
- 13) принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи
- 14) самостоятельно формируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней

### **Познавательные УУД**

- 1) умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними
- 2) создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста
- 3) выделяют количественные характеристики объектов, заданных словами
- 4) восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации
- 5) выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи

- 6) умеют заменять термины определениями
- 7) умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных
- 8) выделяют формальную структуру задачи
- 9) выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей
- 10) анализируют условия и требования задачи
- 11) выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам
- 12) выбирают знаково-символические средства для построения модели
- 13) выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)
- 14) выражают структуру задачи разными средствами
- 15) выполняют операции со знаками и символами
- 16) выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи
- 17) проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности
- 18) умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи
- 19) выделяют и формулируют познавательную цель
- 20) осуществляют поиск и выделение необходимой информации
- 21) применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств

### ***Коммуникативные УУД***

- 1) общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информации
  - а) умеют слушать и слышать друг друга
  - б) с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации
  - в) адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции
  - г) умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме
  - д) интересуются чужим мнением и высказывают свое
  - е) вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка
- 2) учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия
  - а) понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной
  - б) проявляют готовность к обсуждению различных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции
  - в) учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор
  - г) учатся аргументировать свою точку зрения, спорить, отстаивать позицию невраждебным для оппонентов образом
- 3) учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками
  - а) определяют цели и функции участников, способы взаимодействия
  - б) планируют общие способы работы
  - в) обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
  - г) умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия
  - д) умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию
  - е) учатся разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его



- ж) учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать и оценивать его действия
- 4) работают в группе
- а) устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
  - б) развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми
  - в) учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий
- 5) придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества
- а) проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие
  - б) демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения
  - в) проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам
- б) регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
- а) используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений
  - б) описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности

## II. Содержание учебного предмета «Алгебра»

### **Повторение.**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

### **Глава 1. Квадратичная функция.**

*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 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.

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

*Целые уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.*

**Цель:** систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$   $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ .

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.

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 несложные рациональные неравенства.

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

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

**Цель:** выработать умения 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.

#### **Глава 4. Прогрессии.**

*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.

#### **Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.**

*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.

#### **6. Повторение.**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 9 класса).

**Формы организации учебных занятий, основные виды учебной деятельности**

<b>Формы организации учебных занятий</b>	<b>Виды учебной деятельности учащихся</b>
<p>Путешествие Лекция Исследование Заочная экскурсия Фронтальная беседа Ролевая игра Дискуссия Практикум Урок коррекции знаний Семинар Контрольно-обобщающий урок Конференция Смотр знаний Защита творческих работ Презентация Аукцион Круглый стол</p>	<p><b>Виды деятельности со словесной (знаковой) основой:</b>                      Слушание объяснений учителя.                      Слушание и анализ выступлений своих товарищей.                      Самостоятельная работа с учебником.                      Работа с научно-популярной литературой.                      Вывод и доказательство формул.                      Анализ формул.                      Решение текстовых количественных и качественных задач.                      Систематизация учебного материала.                      Самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР).                      Подготовка и представление публичного выступления в виде презентации.                      Поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных.                      Подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации.                      Решение задач.</p> <p><b>Виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:</b>                      Наблюдение за демонстрациями учителя.                      Просмотр учебных фильмов.                      Анализ графиков, таблиц, схем.</p> <p><b>Виды деятельности с практической (опытной) основой:</b>                      Работа с раздаточным материалом.                      Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.                      Подготовка и оформление с помощью прикладных программ общего назначения результатов самостоятельной работы в ходе учебной и научно-познавательной деятельности.</p>

### III. Календарно-тематическое планирование

дата	№ урока	Тема урока
		<p><b>Вводное повторение.</b>  <i>Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий):</i> Выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями. Проверять правильность вычислений. Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные и дробно-рациональные уравнения. Решать текстовые задачи.</p>
04.09	1	Повторение.
		<p><b>Квадратичная функция.</b>  <i>Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий):</i> Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций <math>y=ax^2</math>, <math>y=ax^2+n</math>, <math>y=a(x-m)^2</math>. Строить график функции <math>y = ax^2 + bx + c</math>, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции <math>y = x^n</math> с чётным и нечётным <math>n</math>. понимать смысл записей вида <math>\sqrt[3]{a}</math>, <math>\sqrt[4]{a}</math> и т.д., где <math>a</math> - некоторое число. Иметь представление о нахождении корней <math>n</math> – й степени с помощью калькулятора.</p>
05.09	2	Понятие функции. График функции, п.1
06.09	3	Область определения функции.
11.09	4	Область значений функции.
12.09	5	Промежутки знакопостоянства функции. Свойства функции, п.2
13.09	6	Монотонность.
18.09	7	Определение свойств функции по её графику.
19.09	8	Квадратный трёхчлен и его корни, п.3
20.09	9	Выделение квадр. двучлена из квадр. трёхчлена.
25.09	10	Разложение квадратного трёхчлена на множители, п.4
26.09	11	Применение разложения квадратного трёхчлена на множители при сокращении дробей.
27.09	12	Решение задач по теме «Квадратный трёхчлен»
02.10	13	Решение задач
<b>03.10</b>	14	<b>Контрольная работа №1 «Квадратный трёхчлен. Свойства функции»</b>
04.10	15	Анализ КР. Парабола. Функция $y=ax^2$ , п.5
09.10	16	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-n)^2$ , п.6
10.10	17	График квадратичной функции, п.7
11.10	18	Пересечение графиков функций

16.10	19	Степенная функция, п.8
17.10	20	График степенной функции.
18.10	21	Корень $n$ -ной степени, п.9
23.10	22	Арифметический корень $n$ -ной степени из неотрицательного числа, п.9
		<b>Уравнения и неравенства с одной переменной.</b> <i>Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий):</i> Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корня. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.
24.10	23	Целое уравнение, п.12.
25.10	24	Целое уравнение и его корни.
06.11	25	Целое уравнение и его корни.
07.11	<b>26</b>	п13. Решение дробных рациональных уравнений.
08.11	27	п13. Решение уравнений
13.11	28	п14. Неравенства второй степени с одной переменной.
14.11	29	п14. Решение неравенств
15.11	30	п14. Решение неравенств
20.11	31	п15. Метод интервалов
21.11	32	п12-п15. Решение неравенств и уравнений
<b>22.11</b>	33	<b>Контрольная работа №2 "Уравнения и неравенства с одной переменной"</b>
		<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными.</b> <i>Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий):</i> Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двум переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.
27.11	34	Анализ КР. п17.Уравнение и его график.
28.11	35	п17. Системы уравнений с двумя переменными.
29.11	36	п18. Графический способ решения систем уравнений

04.12	37	п19. Системы уравнений второй степени.
05.12	38	п19. Решение систем уравнений
06.12	39	п19. Решение систем уравнений второй степени способом подстановки
11.12	40	п19. Решение систем уравнений второй степени способом сложения
12.12	41	п20. Решение задач. <b>Программа ЗДОРОВЬЕ Предупреждение употребления ПАВ.</b>
13.12	42	п17-п20. Решение задач
18.12	43	п21. Неравенства и уравнения с двумя переменными
19.12	44	п22. Системы уравнений и системы неравенств с двумя переменными.
20.12	45	п17-22. Решение задач.
25.12	46	п17-22. Решение уравнений и неравенств.
26.12	47	п17-п22. Решение комбинаторных задач. <b>Программа ЗДОРОВЬЕ Самопознание Знание своего тела.</b>
<p><b>Арифметическая и геометрическая прогрессии.</b>  <i>Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий):</i> Применять индексные обозначения для членов последовательности. Приводить примеры задания последовательностей формулой <math>n</math>-го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулу <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.</p>		
27.12	<b>48-</b> 49	п24. Последовательности
10.01		
15.01	50	п25. Арифметическая прогрессия.
16.01	51	п25. Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии
17.01	52	п26. Свойства арифметической прогрессии
22.01	53	п26. Нахождение суммы $n$ -первых членов арифметической прогрессии
23.01	54	п25-26. Решение задач по теме: Арифметическая прогрессия
<b>24.01</b>	55	п25-26. Решение задач по теме: Арифметическая прогрессия
29.01	56	п27. Определение геометрической прогрессии.
30.01	57	п.27. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии
31.01	58	п.27. Свойства геометрической прогрессии
05.02	59	п27. Среднее геометрическое двух чисел
06.02	60	п28. Формула суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии
07.02	61	п28. Нахождение суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии
12.02	62	п27-28. Решение задач по теме "Геометрическая прогрессия"
13.02	63	п27-28. Решение задач

<b>14.02</b>	64	<b>Контрольная работа №3 " Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия"</b>
		<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей.</b> <i>Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий):</i> Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определение вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий.
19.02	65	Анализ КР. п30п31. Комбинаторные задачи. Перестановки
20.02	66	п31. Решение комбинаторных задач
21.02	67	п32. Размещения
26.02	68	п32. Решение комбинаторных задач
27.02	69	п33. Сочетания
28.02	70	п33. Решение комбинаторных задач
04.03	71	п34. Понятие о науке теории вероятностей
05.03	72	п34. Относительная частота случайного события
06.03	73	п35. Вероятность равновозможных событий.
11.03	74	Решение задач по главе 5
12.03	75	Решение задач по главе 5
<b>13.03</b>	76	<b>Контрольная работа №5 Элементы комбинаторики и теории вероятностей"</b>
		<b>ПОВТОРЕНИЕ</b>
18.03	<b>77</b>	<i>Тождественные преобразования выражений</i>
19.03	78	<i>Значения выражений</i>
20.03	79	<i>Решение линейных уравнений</i>
01.04	80	<i>Решение квадратных уравнений</i>
02.04	81	<i>Решение дробных рациональных уравнений</i>
03.04	82	<i>Решение систем уравнений</i>
08.04	83	<i>Решение текстовых задач</i>
09.04	84	<i>Решение задач с помощью уравнений</i>
10.04	85	<i>Решение задач с помощью систем уравнений</i>
15.04	86	<i>Решение неравенств</i>
16.04	87	<i>Решение систем неравенств</i>
17.04	88	<i>Функции</i>
22.04	89	<i>Графики функции</i>



23.04	90	<i>Графическое решение уравнений, систем уравнений</i>
24.04	91	<i>Графическое решение систем неравенств</i>
06.05	92	<i>Арифметическая прогрессия</i>
07.05	93	<i>Геометрическая прогрессия</i>
08.05	94	<i>Комбинаторные задачи</i>
13.05	95	<i>Вероятность события</i>
14.05	96	<i>Комплексное повторение основных вопросов алгебры</i>
<b>15.05</b>	97	<b><i>Итоговая контрольная работа</i></b>
20.05	98	<i>Комплексное повторение основных вопросов алгебры</i>
21.05	99	<i>Комплексное повторение основных вопросов алгебры</i>
22.05	100	<i>Урок обобщения и систематизации изученного материала</i>