

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Щегловская средняя общеобразовательная школа»

Приложение  
к ООП ООО  
приказ № 308 от 30.08.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по алгебре

Классы: 7-9

Рабочую программу составила Погосян Е. Н.

п. Щеглово  
2021 г.

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» разработана в соответствии с Примерной рабочей программой с учетом Программы воспитания.

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра»

Изучение алгебры в 7-9 классах дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

**в личностном направлении:** - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

**в метапредметном направлении**

**1) регулятивные универсальные учебные действия:**

- овладение обучающимися основами читательской компетенции как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности;
- приобретение навыков работы с информацией, работа с текстами, преобразование и интерпретация содержащейся в них информации, в том числе:
  - систематизация, сопоставление, анализ, обобщение информации;
  - выделение главной и избыточной информации, выполнение смыслового свёртывания выделенных фактов, мыслей;
  - представление информации в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
  - заполнение и дополнение таблицы, схемы, диаграммы, текста;
- приобретение опыта проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности;
- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- умение обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- умение определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- умение составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- умение определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- 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;
- умение определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- умение систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- умение оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- умение находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- умение, работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- умение сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- умение фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной;
- умение наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- умение соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- умение принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- умение самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- умение ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

**2) познавательные универсальные учебные действия:**

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, -
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
- умение выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- умение выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- умение объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- умение выделять явление из общего ряда других явлений;

- умение выявлять причины и следствия явлений;
- умение строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- умение строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- умение излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- умение объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- умение выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- умение делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- умение переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- умение строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- умение определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- умение осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- умение соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью;

### **3) коммуникативные универсальные учебные действия:**

- 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, теории;
- умение определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- умение строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- умение корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;
- умение критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- умение предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- умение выделять общую точку зрения в дискуссии;
- умение договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

- умение организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- умение определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- умение отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- умение представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- умение соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- умение высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- умение принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- умение делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.
- умение целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- умение использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- умение использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- умение создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

***в предметном направлении:***

- систематизация и обобщение сведений о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным;
- овладение математическими знаниями, необходимыми для изучения физики, химии и для продолжения образования;
- обеспечение функциональной систематической подготовки учащихся;
- формирование базы для выработки умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений;
- развитие индивидуальных способностей, творческой активности, умения выбирать пути решения задач;
- подведение к пониманию значимости математики в развитии общества.
- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического
- умение решать текстовые задачи, в том числе связанные с отношениями и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.
- умение решать практические расчетные задачи, в том числе с использованием справочных материалов, калькулятора, устной прикидки и оценки результата вычислений, интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.
- умение переводить условия задачи на математический язык; использовать методы работы с математическими моделями;

- умение осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- умение определять координаты точки и изображать числа точками на координатной плоскости; умение строить графики на координатной плоскости
- умение составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- умение решать текстовые задачи алгебраическим методом.
- выполнение расчетов по формулам, составление формул, выражающих зависимости между реальными величинами.
- умение выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных задач;
- умение приводить примеры случайных событий, достоверных и невозможных событий; сравнивать шансы наступления событий;
- умение выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям;
- умение строить речевые конструкции с использованием словосочетаний более вероятно, маловероятно и др.
- понимания вероятностного характера многих реальных зависимостей; решения несложных вероятностных задач.
- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования математических утверждений;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами решения уравнений, умение применять аппарат уравнений для решения задач из различных разделов курса;
- овладение способом представления и анализа статистических данных в виде круговых диаграмм;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## **2. Содержание рабочей программы**

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе. Математическое образование в 7-9 классах складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.

*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* нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности.

*Геометрия* – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

*Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей* необходимы, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

Изучение *основ комбинаторики* позволит обучающемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет 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.

## 7 класс

Предмет «Алгебра» реализуется в объеме 102 учебных часов в год (3 учебных часа в неделю).

### 1. Выражения. Тождества. Уравнения (22 ч.)

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

Цель - систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

*Знать* какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».

*Уметь* осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

Статистические характеристики.

Цель - понимать практический смысл статистических характеристик.

*Знать* простейшие статистические характеристики.

*Уметь* в несложных случаях находить эти характеристики для ряда числовых данных.

### 2. Функции (12 ч.)

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция  $y=kx+B$  и её график. Функция  $y=kx$  и её график.

Цель- познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций  $y=kx+B$ ,  $y=kx$ .

*Знать*: определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой;

понимать, что функция - это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

*Уметь:* правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами.

### 3. Степень с натуральным показателем (12 ч.)

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ , и их графики.

Цель - выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

*Знать:* определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ .

*Уметь:* находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

### 4. Многочлены (18 ч.)

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

Цель - выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

*Знать:* определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

*Уметь:* приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

### 5. Формулы сокращённого умножения (18 ч.)

Формулы  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ,  $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$ , Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

Цель - выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

*Знать:* формулы сокращённого умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

*Уметь:* читать формулы сокращённого умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращённого умножения: квадрата суммы и разности двух выражений, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

### 6. Системы линейных уравнений (16 ч.)

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

Цель - познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

*Знать:* что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение - это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

*Уметь:* правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

### 7. Повторение. Решение задач (4 ч.)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

## 8 класс

Предмет «Алгебра» реализуется в объеме 102 учебных часов в год (3 учебных часа в неделю).

### 1. Рациональные дроби (23 ч)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные

преобразования рациональных выражений. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и ее график.

**Основная цель** – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции  $y = \frac{k}{x}$ .

### 2. Квадратные корни (18 ч)

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах.

Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня.

Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$  ее свойства и график.

**Основная цель** – систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой

соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора. Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество  $\sqrt{a^2} = |a|$ , которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида  $\frac{a}{\sqrt{b}}$ ,  $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$ . Умение преобразовывать выражения, содержащие

корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся.

Рассматриваются функция  $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график.

При изучении функции  $y = \sqrt{x}$  показывается ее взаимосвязь с функцией  $y = x^2$ , где  $x \geq 0$ .

### 3. Квадратные уравнения (21 ч)

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

**Основная цель** – выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a \neq 0$ , с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

### 4. Неравенства (19 ч)

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

**Основная цель** – ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие, как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем

неравенств с одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

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

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

#### **5. Степень с целым показателем. (10 ч)**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенный вычисления.

**Основная цель** – выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере

умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности.

Приводятся примерные представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик как среднее арифметическое, мода, размах.

Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации.

Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

#### **6. Повторение (11 ч)**

### **9 класс**

Предмет «Алгебра» реализуется в объеме 99 учебных часов в год (3 учебных часа в неделю).

#### **Повторение курса 8 класса (3 ч.)**

##### **1. Квадратичная функция (22 ч)**

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция  $y=ax^2+bx+c$ , ее свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

Учащиеся должны знать и уметь:

находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу, находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей, определять свойства квадратичной функции по ее графику, описывать свойства квадратичной функции, строить ее график, знать свойства степенной функции с натуральным показателем.

##### **2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч)**

Целое уравнение и его корни. Биквадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени, используя график квадратичной функции. Решение неравенств методом интервалов

Учащиеся должны знать и уметь:

решать квадратные, рациональные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, решать неравенства с одной переменной, применять графические представления при решении уравнений и неравенств.

### 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

Учащиеся должны знать и уметь:

решать несложные нелинейные системы уравнений, применять графические представления при решении уравнений и неравенств, применять графические представления при решении систем уравнений и систем неравенств.

### 4. Алгебраическая и геометрическая прогрессии (15 ч)

Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов прогрессии.

Учащиеся должны знать и уметь:

распознавать арифметические и геометрические прогрессии, решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий.

### 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч)

Примеры комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота случайного события. Равновероятные события и их вероятность.

Учащиеся должны знать и уметь:

решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, решать комбинаторные задачи с использованием правила умножения, находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

### 6. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 (15 ч)

## 3. Тематическое планирование

### 7 класс

№ п/п	Наименование темы	Кол. часов
	<b>Глава 1. Выражения, тождества, уравнения</b>	<b>22</b>
1.	Числовые выражения	2
2.	Выражения с переменными	2
3.	Сравнения значений выражений	2
4.	Свойства действий над числами	1
5.	Тождества. Тождественные преобразования выражений	4
6.	Уравнения и его корни	1
7.	Линейное уравнение с одной переменной	3
8.	Решение задач с помощью уравнений	3
9.	Среднее арифметическое, размах и мода	2
10.	Медиана как статистическая характеристика	2
	<b>Глава 2. Функции</b>	<b>12</b>
11.	Что такое функция	1
12.	Вычисление значений функции по формуле	2
13.	График функции	1
14.	Прямая пропорциональность и ее график	2
15.	Линейная функция и ее график	3
16.	Взаимное расположение графиков линейных функций	3

	<b>Глава 3. Степень с натуральным показателем</b>	<b>12</b>
17.	Определение степени с натуральным показателем	1
18.	Умножение и деление степеней	2
19.	Возведение в степень произведения и степени	2
20.	Одночлен и его стандартный вид	1
21.	Умножение одночленов	2
22.	Возведение одночлена в степень	1
23.	Функция $y=x^2$ и ее график	1
24.	Функция $y=x^3$ и ее график	2
	<b>Глава 4. Многочлены</b>	<b>18</b>
25.	Многочлен и его стандартный вид	1
26.	Сложение и вычитание многочленов	2
27.	Умножение одночлена на многочлен	2
28.	Вынесение общего множителя за скобки	3
29.	Умножение многочлена на многочлен	4
30.	Разложение многочлена на множители способом группировки	3
31.	Доказательство тождеств	3
	<b>Глава 5. Формулы сокращенного умножения</b>	<b>18</b>
32.	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	3
33.	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	1
34.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	2
35.	Умножение разности двух выражений на их сумму	2
36.	Разложение разности квадратов на множители	3
37.	Разложение на множители суммы и разности кубов	2
38.	Преобразование целого выражения в многочлен	1
39.	Применение различных способов для разложения на множители	4
	<b>Глава 6. Системы линейных уравнений</b>	<b>16</b>
40.	Линейное уравнение с двумя переменными	2
41.	График линейного уравнения с двумя переменными	1
42.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	2
41	Способ подстановки	3
43.	Способ сложения	3
44.	Решение задач с помощью систем уравнений	5
45.	<b>Повторение</b>	<b>4</b>
	<b>Итого</b>	<b>102</b>

### 8 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
I	Рациональные дроби	23

1.	Повторение курса алгебры 7 класс	1
2.	Рациональные выражения	1
3.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	3
4.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2
	Контрольная работа «Определение исходного уровня»	1
5.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	3
	Контрольная работа № 1 «Сложение и вычитание дробей»	1
6.	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	3
7.	Деление дробей	2
8.	Преобразование рациональных выражений	4
9.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график	1
	Контрольная работа № 2 «Произведение и частное дробей»	1
<b>II</b>	<b>Квадратные корни</b>	<b>18</b>
10.	Рациональные числа	1
11.	Иррациональные числа	1
12.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
13.	Уравнение $x^2 = a$	1
14.	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1
15.	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	1
	Контрольная работа за 1 триместр	1
16.	Квадратный корень из произведения и дроби	2
17.	Квадратный корень из степени	1
	Контрольная работа № 3 «Действительные числа. Арифметический квадратный корень»	1
18.	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	2
19.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	4
	Контрольная работа № 4 «Применение свойств арифметического квадратного корня»	1

<b>III</b>	<b>Квадратные уравнения</b>	<b>21</b>
20.	Неполные квадратные уравнения	2
21.	Формула корней квадратного уравнения	3
22.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	3
23.	Теорема Виета	2
	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратное уравнение и его корни»	1
24.	Решение дробных рациональных уравнений	4
25.	Решение задач с помощью рациональных уравнений	5
	Контрольная работа № 6 по теме «Решение рациональных уравнений»	1
<b>IV</b>	<b>Неравенства</b>	<b>19</b>
26.	Числовые неравенства	2
	Контрольная работа за 2 триместр	1
27.	Свойства числовых неравенств	1
28.	Сложение и умножение числовых неравенств	3
29.	Погрешность и точность приближения	1
	Контрольная работа № 7 по теме «Числовые неравенства»	1
30.	Пересечение и объединение множеств	1
31.	Числовые промежутки	1
32.	Решение неравенств с одной переменной	3
33.	Решение систем неравенств с одной переменной	4
	Контрольная работа № 8 по теме «Решение неравенств»	1
<b>V</b>	<b><i>Степень с целым показателем. Элементы статистики</i></b>	<b>10</b>
34.	Определение степени с целым отрицательным показателем	2
35.	Свойства степени с целым показателем	2
36.	Стандартный вид числа	2
	Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым показателем и ее свойства»	1
37.	Сбор и группировка статистических данных	1

38.	Наглядное представление статистической информации	2
<b>VI</b>	<b>Повторение (в том числе, контрольная работа за год)</b>	<b>11</b>
	<b>Итого</b>	<b>102</b>

**9 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>1.</b>	<b>Повторение курса 8 класса</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Глава 1. Квадратичная функция</b>	<b>22</b>
<b>3.</b>	<b>Функции и их свойства</b>	<b>5</b>
	Функция. Область определения и область значений	1
	Нахождение области определения и области значений функции	1
	Свойства функций	3
<b>4.</b>	<b>Квадратный трёхчлен и его корни</b>	<b>5</b>
	Квадратный трёхчлен и его корни	1
	Выделение квадрата двучлена из квадратного трёхчлена	1
	<b>Диагностическая контрольная работа по определению исходного уровня знаний</b>	1
	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1
	К. р. № 1 «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен и его корни»	1
<b>5.</b>	<b>Квадратичная функция и её график</b>	<b>8</b>
	Функция $y=ax^2$ , её свойства и график	1
	Построение графика функции $y=ax^2$	1
	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1
	Построение графиков функций $y=ax^2+n$ , $y=a(x-m)^2$ и $y=a(x-m)^2+n$	2
	Построение графика квадратичной функции	3
<b>6.</b>	<b>Степенная функция. Корень n-й степени</b>	<b>4</b>
	Функция $y=x^n$	1
	Определение корня n-ой степени и его свойства	2
	К. р. № 2 по теме «Квадратичная функция. Степенная функция. Корень n-й степени».	1

<b>7.</b>	<b>Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной»</b>	<b>14</b>
<b>8.</b>	<b>Уравнения с одной переменной</b>	<b>8</b>
	Целое уравнение и его корни	1
	Решение уравнений способом разложения на множители	2
	Решение уравнений способом замены переменной	1
	Уравнения, приводимые к квадратным. уравнениям	1
	Биквадратные уравнения	1
	<b>Итоговая контрольная работа за 1 триместр</b>	<b>1</b>
	Дробные рациональные уравнения	1
<b>9.</b>	<b>Неравенства с одной переменной</b>	<b>6</b>
	Решение неравенств второй степени, используя график квадратичной функции	2
	Решение неравенств методом интервалов	3
	К. р. № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1
<b>10.</b>	<b>Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	<b>17</b>
<b>11.</b>	<b>Уравнения с двумя переменными и их системы</b>	<b>12</b>
	Уравнение с двумя переменными и его график	1
	Решение систем уравнений графическим способом	2
	Решение систем уравнений второй степени	2
	Применение различных способов к решению систем уравнений второй степени	1
	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	2
	Решение геометрических задач при помощи систем уравнений второй степени	1
	Решение задач на работу при помощи систем уравнений второй степени	1
	Решение задач на движение при помощи систем уравнений второй степени	1
	Решение задач на смеси и сплавы помощи систем уравнений второй степени	1
<b>12.</b>	<b>Неравенства с двумя переменными и их системы.</b>	<b>5</b>
	Неравенства с двумя переменными	2
	Системы неравенств с двумя переменными	2
	К. р. №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1

<b>13.</b>	<b>Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	<b>15</b>
<b>14.</b>	<b>Арифметическая прогрессия</b>	<b>8</b>
	Последовательности	1
	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -го члена	1
	Нахождение $n$ -го члена арифметической прогрессии по формуле	1
	<b>Итоговая контрольная работа за 2 триместр</b>	<b>1</b>
	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии	1
	Нахождение суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии	1
	Обобщающий урок по теме «Арифметическая прогрессия»	1
	К. р. № 5 по теме «Арифметическая прогрессия»	1
<b>15.</b>	<b>Геометрическая прогрессия</b>	<b>7</b>
	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	1
	Нахождение $n$ -го члена геометрической прогрессии по формуле	2
	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1
	Нахождение суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1
	Обобщающий урок по теме «Геометрическая прогрессия»	1
	К. р. №6 по теме «Геометрическая прогрессия».	1
<b>16.</b>	<b>Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>13</b>
<b>17.</b>	<b>Элементы комбинаторики</b>	<b>9</b>
	Примеры комбинаторных задач	1
	Решение комбинаторных задач	1
	Перестановки	1
	Решение задач на перестановки	1
	Размещения	1
	Решение задач на размещения	1
	Сочетания.	1
	Решение задач на сочетания	1
	Решение задач	1

<b>18.</b>	<b>Начальные сведения из теории вероятностей</b>	<b>4</b>
	Относительная частота случайного события	1
	Вероятность события	1
	Решение задач по теме «Начальные сведения из теории вероятностей»	1
	К. р. № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
<b>19.</b>	<b>Итоговое повторение (в том числе контрольная работа за год)</b>	<b>15</b>
	<b>Итого</b>	<b>99</b>