

«Рассмотрено»

Руководитель МО
МОУ СОШ №1 г.Свирска
Укаф Н.И.Картакова
Протокол № 1
от « 29 » августа 2020 г.

«Согласовано»

Заместитель директора
по УВР
_____ Е.П. Матвеева
« 04 » 09 2020г

«Утверждено»

Директор МОУ СОШ №1
г.Свирска
Л.А. Пазникова
« 04 » 09 2020г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ

Ю.Н. Макарычев

(базовый уровень)

7-9 класс

2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа по алгебре для основной общеобразовательной школы 7-9 класса составлена на основе:

- федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089),
- примерных программ по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263),
- примерной программы общеобразовательных учреждений по алгебре 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2011г.)
- УМК по предмету «Алгебра 7 класс», авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова

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

Цели изучения:

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

Структура документа:

рабочая программа по математике включает разделы:

- пояснительная записка;
- цели изучения математики;
- основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса;
- требования к уровню подготовки выпускников;
- календарно-тематическое планирование;
- учебно-методический комплект.

Согласно федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится 4 часа в неделю, в год 136 часов.

Контроль осуществляется в виде математических диктантов, тестирования, самостоятельных работ, контрольных работ по разделам учебника. Всего будет проведено контрольных работ: в 7 классе - 10, в 8 классе – 6, в 9 классе – 8 и промежуточное тестирование.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

Уровень обучения: базовый.

Межпредметные и межкурсовые связи:

Умения, приобретаемые при изучении алгебры, имеют прикладной и практический характер. Они широко используются при изучении школьных предметов - физики, химии, географии, биологии, находят широкое применение в практической деятельности человека.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Формы контроля:

самостоятельная работа, математические диктанты, контрольная работа, уроки контроля знаний, умений и навыков, работа по карточкам.

Содержание курса математики (алгебры) в 7 – 9 классах

Алгебра 7 класс

1. Выражения и их преобразования. Уравнения (26 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.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки $>$ и $<$, дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении

преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида $ax = b$ при различных значениях a и b . Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

2. Функции (18 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, отвечая на поставленные вопросы

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу. Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$.

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

3. Степень с натуральным показателем (18ч.)

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.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление о нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$, $a^m : a^n = a^{m-n}$, где $m > n$, $(a^m)^n = a^{mn}$, $(ab)^n = a^n b^n$ учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Указанные свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций $y = x^2$, $y = x^3$ позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции $y = x^2$: график проходит через начало координат, ось Оу является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

4. Многочлены (23 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.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

5. Формулы сокращённого умножения (23 ч.)

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$, $[(a \pm b)(a^2 + ab + b^2)]$. 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.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$. Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 + ab + b^2)$. Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

6. Системы линейных уравнений (17ч.)

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.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения $a + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$, при различных значениях a , b , c . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

7. Повторение. Решение задач (11 ч.)

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

Уметь: составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные; выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; решать линейные уравнения и системы двух линейных уравнений; решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; вычислять средние значения результатов измерений; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

знать/понимать:

существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств; существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов; как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач; как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости.

Алгебра 8 класс

1. Рациональные дроби (30ч.)

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 $y = k/x$.

Цель – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Знать: основное свойство дроби, рациональные, целые, дробные выражения; правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь. *Знать и понимать* формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь, свойства обратной пропорциональности.

Уметь: осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия сложения и вычитания с алгебраическими дробями, сокращать дробь, выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения, выполнять преобразование рациональных выражений, уметь осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия умножения и деления с алгебраическими дробями, возводить дробь в степень, выполнять преобразование рациональных выражений; правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции), строить график обратной пропорциональности, находить значения функции $y = \frac{k}{x}$ по графику, по формуле.

2. Квадратные корни (24ч.)

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.

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.

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. 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 $x > 0$.

Знать: определения квадратного корня, арифметического квадратного корня, какие числа называются рациональными, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел; свойства арифметического квадратного корня.

Уметь: выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать уравнения вида $x^2 = a$; находить приближенные значения квадратного корня; находить квадратный корень из произведения, дроби, степени, строить график функции $y = \sqrt{x}$ и находить значения этой функции по графику или по формуле; выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня; выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

3. Квадратные уравнения (27ч.)

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

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.

Знать: что такое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, теорему Виета и обратную ей.

Уметь: решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена, решать квадратные уравнения по формуле, решать неполные квадратные уравнения, решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета, использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения; решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений.

Знать: какие уравнения называются дробно-рациональными, какие бывают способы решения уравнений, понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь: решать дробно-рациональные уравнения, решать уравнения графическим способом, решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений.

4. Неравенства (25ч.)

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.

Цель – выработать умения решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Знать: определение числового неравенства с одной переменной, что называется решением неравенства с одной переменной, что значит решить неравенство, свойства числовых неравенств, понимать формулировку задачи «решить неравенство».

Уметь: записывать и читать числовые промежутки, изображать их на числовой прямой, решать линейные неравенства с одной переменной, решать системы неравенств с одной переменной; применять свойства неравенства при решении неравенств и их систем.

5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (28ч.)

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Цель — выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

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 примеры 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.

Знать: определение степени с целым и целым отрицательным показателем; свойства степени с целым показателями.

Уметь: выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями; записывать числа в стандартном виде, записывать приближенные значения чисел, выполнять действия над приближенными значениями.

6. Повторение (2ч.)

Алгебра 9 класс

1. Квадратичная функция (29 ч).

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

Знать: определение функции, ее области определения, множества значений; алгоритм исследования функции; определение квадратного трехчлена и формулу его разложения на

множители; определение квадратичной функции, алгоритм построения графика квадратичной функции, формулу нахождения координат вершины

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 $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся 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.

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

Уметь: находить область определения и область значений функции, читать график функции. Решать квадратные уравнения, определять знаки корней. Выполнять разложение квадратного трехчлена на множители. Строить график функции $y = ax^2$, выполнять простейшие преобразования графиков функций. Строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций. Строить график квадратичной функции, находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения. Уметь построить график функции $y = ax^2$ и применять её свойства. Уметь построить график функции $y = ax^2 + bx + c$ и применять её свойства. Уметь находить точки пересечения графика квадратичной функции с осями координат.

Уметь: разложить квадратный трёхчлен на множители. Решать квадратное уравнение. Решать квадратное неравенство алгебраическим способом. Решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции. Решать квадратное неравенство методом интервалов. Находить множество значений квадратичной функции.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной (20 ч).

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

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

Знать: определение целого уравнения, его степени, методы решения уравнений путем введения новой переменной и разложения на множители, определение неравенства второй степени с одной переменной, графический способ решения неравенств, метод интервалов.

Уметь: решать целые и дробно рациональные уравнения, решать неравенства второй степени с одной переменной графическим методом и методом интервалов.

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. Учащиеся 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 в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

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

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (24 ч).

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.

Знать: определение понятий: уравнения и неравенства с двумя переменными.

Уметь: уметь решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными.

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 учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

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

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, 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.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (18 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.

Знать: определение арифметической и геометрической прогрессии, формулы, характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессии.

Уметь: распознавать вид прогрессии из предложенных, применять характеристическое свойство, формулы общего члена и суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессии.

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.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (18 ч).

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 с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, график уравнения с двумя переменными, решение системы; алгоритм решения систем уравнений графическим способом, способом подстановки и алгебраического сложения, алгоритм решения задач с помощью систем уравнений второй степени; изображение решения системы неравенств с двумя переменными.

Знать: комбинаторное правило умножения, формулы для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний, определение случайного события, относительной частоты и вероятности случайного события, статистический и классический подход к определению вероятности случайного события.

Уметь: решать комбинаторные задачи, находить частоту и вероятность случайного события, решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения, вычислять среднее значение результатов измерений. Находить частоту совершения события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные, находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся 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.

6. Повторение курса алгебры (22 ч).

Выражения и их преобразования. Уравнения и их системы. Неравенства и их системы. Функции и графики. Прогрессии. Текстовые задачи. Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам.

Знать: правила выполнения преобразования рациональных выражений (выполнение действий, приведение подобных слагаемых, разложение на множители, действия с корнями); методы решения уравнений и их систем, методы решения неравенств и их систем, определения (функция, область определения, множество значений функции); определение арифметической и геометрической прогрессии, формулы, характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессии, алгоритмы решения задач на проценты, движение, работу, концентрации, смеси и сплавы, правила нахождения вероятности равновероятных событий, комбинаторное правило умножения, формулы для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

Уметь: выполнять преобразования рациональных выражений и выражений, содержащих квадратные корни; решать различные виды уравнений и их систем различными способами, решать неравенства и их системы различными способами, решать текстовые задачи, применять характеристическое свойство, формулы общего члена и суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессии; уметь строить графики элементарных функций.

Требования к уровню подготовки учащихся 7- 9 классов

7 класс

В результате изучения алгебры ученик должен **знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
- формулы сокращенного умножения;

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями, с одночленами и многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; сокращать алгебраические дроби;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами, строить графики линейных функций и функции $y=x^2$;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления
- при решении уравнений и систем;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

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

8 класс

В результате изучения курса математики в 8 классе учащиеся должны

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой; определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
 - моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.
 - проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
 - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
 - решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
 - вычислять средние значения результатов измерений; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

9 класс

В результате изучения курса алгебры в 9 классе обучающиеся должны:

знать/понимать

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

уметь

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

▪ описывать свойства изученных функций ($y=kx$, где $k \neq 0$, $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y = \frac{k}{x}$, $y=\sqrt{x}$), строить их графики;

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Учебно – методический комплект:

7 класс

- Алгебра: Учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2013.
- Дидактические материалы по алгебре для 7 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. - М.: Просвещение, 2011.
- Поурочные разработки Алгебра 7. Ерина Т.М. – М: Экзамен, 2011.
- Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. - М.: Просвещение, 2010 г.
- Самостоятельные и контрольные работы «Алгебра, геометрия 7», А.И. Ершова, В.В. Голобородько и др.-Москва: Илекса, 2013г.

8 класс

- Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Мешков, С.Б. Суворова, Учебник «Алгебра 8 класс», под ред. С.А. Теляковского, М., Просвещение, 2014 г.
- Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.М. Короткова. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса, - М., Просвещение, 2014.
- А.П. Ершова, В.В. Голобородько, Алгебра, геометрия 8 класс. Самостоятельные и контрольные работы. ИЛЕКСА, М., 2014.
- Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Уроки алгебры 7-9: книга для учителя.
- Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко, ОГЭ 3000 задач, ЭКЗАМЕН, М., 2014.

9 класс

- Алгебра: учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений / [Ю.Н. Макарычев, С.А. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова] ; под редакцией С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2013.
- Макарычев Ю.Н. Алгебра: дидакт. материалы для 9 кл./ Ю.Н.Макарычев, С.А. Миндюк, Л.Б. Крайнева. – М.: Просвещение , 2010г.
- Алгебра: сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 кл./ [Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.] – М.: Просвещение, 2012.
- А.П.Ершова, В.В.Голобородько. Алгебра, геометрия 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы.
- Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Уроки алгебры 7-9: книга для учителя.

**Календарно – тематическое планирование по математике (алгебре)
в 7 классе на 2020 – 2021 учебный год
(4 часа в неделю, 136 в год)**

№ урока	Наименование разделов и тем	Количество часов	Плановые сроки проведения	Скорректированные сроки проведения
	1. Выражения, тождества, уравнения	26		
1	Выражения. Числовые выражения	1	1.09	
2	Выражения. Выражения с переменными	1	4.09	
3	Выражения с переменными	1	5.09	
4	Выражение. Сравнение значений выражений	1	7.09	
5	Сравнение значений выражений	1	8.09	
6	Преобразование выражений. Свойства действий над числами	1	11.09	
7	Свойства действий над числами	1	12.09	
8	Преобразование выражений. Тождества	1	14.09	
9	Тождества	1	15.09	
10	Преобразование выражений. Тождественные преобразования выражений	1	18.09	
11	Тождественные преобразования выражений	1	19.09	
12	<i>Контрольная работа № 1 «Выражения. Тождества»</i>	1	21.09	
13	Уравнение с одной переменной.	1	22.09	
14	Уравнения и его корни	1	25.09	
15	Решение уравнений с одной переменной.	1	26.09	
16	Линейное уравнение с одной переменной	1	28.09	
17	Равносильные уравнения	1	29.09	
18	Нахождение значений переменных	1	2.10	
19	Решение задач с помощью уравнений	1	3.10	
20	Решение текстовых задач	1	5.10	
21	Составление уравнений по условию задач	1	6.10	
22	Статистические характеристики.	1	9.10	
23	Среднее арифметическое, размах, мода	1	10.10	
24	Статистические характеристики. Медиана	1	12.10	
25	Статистические характеристики. Медиана	1	13.10	
26	<i>Контрольная работа № 2 «Уравнение с одной переменной»</i>	1	16.10	
	2. Функции	18		
27	Функции и их графики. Что такое функция	1	17.10	
28	Вычисление значений функции по формуле	1	19.10	
29	Вычисление значений функции	1	20.10	
30	Функции и их графики.	1	23.10	
31	График функции	1	24.10	

32	Построение графика функции	1	26.10	
33	Нахождение значений функции	1	27.10	
34	Нахождение значений аргумента	1	30.10	
35	Линейная функция. Прямая пропорциональность	1	9.11	
36	График прямой пропорциональности	1	10.11	
37	График прямой пропорциональности	1	13.11	
38	График линейной функции	1	14.11	
39	График линейной функции	1	16.11	
40	Соответствие между графиками и формулами	1	17.11	
41	Определение взаимного расположения графиков	1	20.11	
42	Свойства линейной функции	1	21.11	
43	Подготовка к контрольной работе	1	23.11	
44	<i>Контрольная работа № 3 «Функция»</i>		24.11	
	3. Степень с натуральным показателем	18		
45	Степень и ее свойства	1	27.11	
46	Определение степени с натуральным показателем	1	28.11	
47	Умножение степеней	1	30.11	
48	Степень и ее свойства. Умножение степеней	1	1.12	
49	Степень и ее свойства. Деление степеней	1	4.12	
50	Деление степеней	1	5.12	
51	Степень и ее свойства. Возведение в степень произведения	1	7.12	
52	Возведение в степень произведения	1	8.12	
53	Возведение в степень степени	1	11.12	
54	Возведение в степень степени	1	12.12	
55	Одночлены.	1	14.12	
56	Одночлен и его стандартный вид	1	15.12	
57	Умножение одночленов	1	18.12	
58	Умножение одночленов	1	19.12	
59	Возведение одночлена в степень	1	21.12	
60	<i>Контрольная работа № 4 «Степень с натуральным показателем»</i>	1	22.12	
61	Одночлены. Возведение одночлена в степень	1	25.12	
62	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики	1	11.01	
	4. Многочлены	23		
63	Многочлен и его стандартный вид	1	12.01	
64	Сумма многочленов	1	15.01	
65	Разность многочленов	1	16.01	
66	Сумма и разность многочленов	1	18.01	
67	Произведение одночлена и многочлена.	1	19.01	
68	Умножение одночлена на многочлен	1	22.01	

69	Умножение одночлена на многочлен	1	23.01	
70	Вынесение общего множителя за скобки	1	25.01	
71	Вынесение общего множителя	1	26.01	
72	Решение уравнений с многочленами	1	29.01	
73	Подготовка к контрольной работе	1	30.01	
74	<i>Контрольная работа № 5 «Многочлены»</i>	1	1.02	
75	Произведение многочленов	1	2.02	
76	Умножение многочлена на многочлен	1	5.02	
77	Умножение многочлена на многочлен	1	6.02	
78	Разложение квадратного трехчлена	1	8.02	
79	Решение задач	1	9.02	
80	Разложение многочлена на множители	1	12.02	
81	Применение способа группировки	1	13.02	
82	Разложение многочлена на множители способом группировки	1	15.02	
83	Подготовка к контрольной работе	1	16.02	
84	<i>Контрольная работа № 6 «Произведение многочленов»</i>	1	19.02	
85	Работа над ошибками	1	20.02	
	5. Формулы сокращенного умножения	23		
86	Квадрат суммы и квадрат разности	1	22.02	
87	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1	26.02	
88	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1	27.02	
89	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1	29.02	
90	Разложение на множители	1	1.03	
91	Решение задач с использованием формул	1	4.03	
92	Разность квадратов. Умножение разности двух выражений на их сумму	1	5.03	
93	Умножение разности двух выражений на их сумму	1	7.03	
94	Разложение разности квадратов на множители	1	11.03	
95	Разложение разности квадратов на множители	1	12.03	
96	Сумма и разность кубов.	1	14.03	
97	Разложение на множители суммы и разности кубов	1	15.03	
98	<i>Контрольная работа № 7 «Формулы сокращенного умножения»</i>	1	18.03	
99	Преобразование целых выражений	1	19.03	
100	Преобразование целого выражения в многочлен	1	21.03	
101	Преобразование целого выражения в многочлен	1	22.03	
102	Применение рациональных способов	1	25.03	

	вычисления			
103	Разложение многочлена на множители	1	4.04	
104	Применение различных способов для разложения на множители	1	5.04	
105	Нахождение корней уравнения	1	8.04	
106	Подготовка к контрольной работе	1	9.04	
107	<i>Контрольная работа № 8 «Преобразование целых выражений»</i>	1	11.04	
108	Работа над ошибками	1	12.04	
	6. Системы линейных уравнений	17		
109	Линейные уравнения с двумя переменными	1	15.04	
110	Линейные уравнения с двумя переменными	1	16.04	
111	График линейного уравнения с двумя переменными	1	18.04	
112	График линейного уравнения с двумя переменными	1	19.04	
113	Решение задач графически	1	22.04	
114	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы.	1	23.04	
115	Решение систем линейных уравнений. Способ подстановки	1	25.04	
116	Способ подстановки	1	26.04	
117	Составление систем уравнений для решения задач	1	29.04	
118	Решение систем линейных уравнений. Способ сложения	1	30.04	
119	Применение способа сложения	1	3.05	
120	Решение систем уравнений графически	1	6.05	
121	Графическое решение систем линейных уравнений.	1	7.05	
122	Текстовые задачи и системы уравнений	1	10.05	
123	Решение задач с помощью систем уравнений	1	13.05	
124	Подготовка к контрольной работе	1	14.05	
125	<i>Контрольная работа № 9 «Линейные уравнения и их системы»</i>	1	16.05	
	7. Повторение	11		
126	Анализ контрольной работы.	1	17.05	
127	Повторение: Выражения. Тождества.	1	20.05	
128	Повторение: Уравнения	1	21.05	
129	<i>Итоговая контрольная работа № 10</i>	1	23.05	
130	Анализ контрольной работы	1	24.05	
131	Повторение: Решение задач с помощью уравнений	1	25.05	
132	Повторение: Функция	1	26.05	
133	Повторение: Степень с натуральным показателем	1	27.05	
134	Повторение: Многочлены	1	27.05	
135	Повторение: Формулы сокращенного умножения	1	28.05	
136	Повторение: Системы линейных уравнений	1	28.05	

	ИТОГО	136		
--	--------------	------------	--	--

**Календарно – тематическое планирование по математике (алгебре)
в 8 классе
(4 часа в неделю, 136 в год)**

№ урока	Наименование разделов и тем	Количество часов	Плановые сроки проведения	Скорректи- рованные сроки проведения
	Повторение	3		
1.	Вводное повторение	1	4.09	
2.	Преобразование целого выражения в многочлен	1	4.09	
3.	Формулы сокращенного умножения	1	5.09	
	1. Рациональные дроби	27		
4.	Рациональные выражения.	1	7.09	
5.	Рациональные выражения.	1	11.09	
6.	Применение основного свойства дроби	1	11.09	
7.	Сложение алгебраических дробей	1	12.09	
8.	Сложение алгебраических дробей	1	14.09	
9.	Вычитание алгебраических дробей	1	18.09	
10.	Вычитание алгебраических дробей	1	18.09	
11.	Выражения, содержащие сумму и разность алгебраических дробей	1	19.09	
12.	Упрощение выражений, содержащих сумму и разность алгебраических дробей	1	21.09	
13.	Умножение алгебраических дробей	1	25.09	
14.	Деление алгебраических дробей	1	25.09	
15.	Выражения, содержащие умножение и деление алгебраических дробей	1	26.09	
16.	Упрощение выражений, содержащих умножение и деление алгебраических дробей	1	28.09	
17.	Упрощение выражений, содержащих умножение и деление алгебраических дробей	1	2.10	
18.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	2.10	
19.	Преобразование рациональных выражений	1	3.10	
20.	Возведение дроби в степень	1	5.10	
21.	Свойства степени	1	9.10	
22.	Свойства степени с целым показателем	1	9.10	
23.	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1	10.10	
24.	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1	12.10	
25.	Применение свойств степени с целым показателем	1	16.10	

26.	Решение уравнений	1	16.10	
27.	Составление уравнения по условию задачи	1	17.10	
28.	Функция $y = k/x$ и ее график.	1	19.10	
29.	Подготовка к контрольной работе	1	23.10	
30.	<i>Контрольная работа № 1 «Рациональные дроби»</i>	1	23.10	
	2. Квадратные корни	24		
31.	Рациональные числа.	1	24.10	
32.	Иррациональные числа.	1	26.10	
33.	Квадратные корни.	1	30.10	
34.	Арифметический квадратный корень.	1	30.10	
35.	Сравнение иррациональных чисел на координатной прямой	1	9.11	
36.	Уравнение $x^2=a$	1	13.11	
37.	Нахождение корней уравнения	1	13.11	
38.	Решение простейшего квадратного уравнения	1	14.11	
39.	Нахождение приближенных значений квадратного корня.	1	16.11	
40.	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	1	20.11	
41.	Свойства квадратных корней	1	20.11	
42.	Квадратный корень из произведения и частного	1	21.11	
43.	Применение свойств квадратных корней	1	23.11	
44.	Применение свойств квадратных корней	1	27.11	
45.	Вынесение множителя из-под знака корня.	1	27.11	
46.	Внесение множителя под знак корня	1	28.11	
47.	Разложение на множители выражений, содержащих квадратные корни	1	30.11	
48.	Разложение на множители выражений, содержащих квадратные корни	1	4.12	
49.	Преобразование двойных радикалов	1	4.12	
50.	Кубический корень	1	5.12	
51.	Кубический корень	1	7.12	
52.	Подготовка к контрольной работе	1	11.12	
53.	<i>Контрольная работа № 2 «Квадратные корни»</i>	1	11.12	
54.	Преобразование выражений, содержащих кубический корень	1	12.12	
	3. Квадратные уравнения	27		
55.	Неполные квадратные уравнения.	1	14.12	
56.	Метод выделения полного квадрата.	1	18.12	
57.	Формула корней квадратного уравнения	1	18.12	
58.	Нахождение дискриминанта квадратного уравнения	1	19.12	

59.	Нахождение дискриминанта квадратного уравнения	1	21.12	
60.	Применение формул корней и дискриминанта при решении уравнений	1	25.12	
61.	Решение квадратных уравнений	1	25.12	
62.	Решение квадратных уравнений с четным вторым коэффициентом	1	11.01	
63.	Вторая формула корней квадратного уравнения	1	15.01	
64.	Применение второй формулы при решении квадратных уравнений	1	15.01	
65.	Перевод текстовых задач на математический язык	1	16.01	
66.	Составление квадратного уравнения по условию задачи	1	18.01	
67.	Составление квадратного уравнения по условию задачи	1	22.01	
68.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1	22.01	
69.	Неполные квадратные уравнения	1	23.01	
70.	Решение неполных квадратных уравнений	1	25.01	
71.	Решение задач с помощью неполных квадратных уравнений	1	29.01	
72.	Теорема Виета	1	29.01	
73.	Решение уравнений с использованием теоремы Виета	1	30.01	
74.	Применение теоремы Виета	1	1.02	
75.	Нахождение корней квадратного уравнения	1	5.02	
76.	Нахождение корней квадратного уравнения	1	5.02	
77.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	6.02	
78.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	8.02	
79.	Сокращение дробей, содержащих квадратные трёхчлены	1	12.02	
80.	<i>Контрольная работа № 3 «Квадратные уравнения»</i>	1	12.02	
81.	Сокращение дробей, содержащих квадратные трёхчлены	1	13.02	
	4.Неравенства	25		
82.	Числовые неравенства.	1	15.02	
83.	Свойства числовых неравенств.	1	19.02	
84.	Свойства числовых неравенств	1	19.02	
85.	Применение свойств при доказательстве неравенств	1	20.02	
86.	Сложение и умножение числовых неравенств.	1	22.02	
87.	Сложение и умножение числовых неравенств	1	26.02	

88.	Теоремы о почленном сложении и умножении числовых неравенств	1	26.02	
89.	Применение теоремы о почленном сложении и умножении	1	27.02	
90.	Погрешность и точность приближения	1	29.02	
91.	Абсолютная погрешность	1	4.03	
92.	Относительная погрешность	1	4.03	
93.	Абсолютная и относительная погрешность	1	5.03	
94.	Точность приближения	1	7.03	
95.	Неравенства с одной переменной и их системы	1	11.03	
96.	Пересечение и объединение множеств.	1	11.03	
97.	Неравенства с одной переменной и их системы	1	12.03	
98.	Пересечение и объединение множеств.	1	14.03	
99.	Числовые промежутки.	1	18.03	
100.	Алгоритм решения неравенств	1	18.03	
101.	Решение неравенств с одной переменной.	1	19.03	
102.	Решение неравенств с одной переменной.	1	21.03	
103.	Системы неравенств с одной переменной.	1	25.03	
104.	Алгоритм решения систем неравенств с одной переменной.	1	25.03	
105.	Решение систем неравенств с одной переменной.	1	4.04	
106.	<i>Контрольная работа № 4 «Неравенства»</i>	1	8.04	
	5. Степень с целым показателем	22		
107.	Определение степени с целым отрицательным показателем	1	8.04	
108.	Свойства степени с целым показателем.	1	9.04	
109.	Свойства степени с целым показателем.	1	11.04	
110.	Свойства степени при упрощении выражения	1	15.04	
111.	Стандартный вид числа.	1	15.04	
112.	Представление чисел в стандартном виде.	1	16.04	
113.	Выполнение действий над числами в стандартном виде.	1	18.04	
114.	Выполнение действий над числами в стандартном виде.	1	22.04	
115.	Приближенные значения.	1	22.04	
116.	Действия над приближенными значениями.	1	23.04	
117.	Действия над приближенными значениями.	1	25.04	
118.	Выполнение действий над приближенными значениями.	1	29.04	
119.	Степень с целым показателем и ее свойства	1	29.04	
120.	Применение свойств степени при упрощении выражений	1	30.04	
121.	Применение свойств степени при упрощении выражений	1	6.05	
122.	Свойства степени с целым показателем.	1	6.05	
123.	Свойства степени с целым показателем.	1	7.05	
124.	Решение задач	1	13.05	
125.	Приближенные вычисления	1	13.05	

126.	Приближенные вычисления	1	14.05	
127.	Подготовка контрольной работе	1	16.05	
128.	<i>Контрольная работа № 5 «Степени с целым показателем»</i>	1	20.05	
	6. Вероятность и статистика	6		
129.	Статистические характеристики	1	20.05	
130.	Нахождение статистических характеристик	1	21.05	
131.	Вероятность равновозможных событий	1	23.05	
132.	<i>Итоговая промежуточная аттестация</i>	1	24.05	
133.	<i>Итоговая контрольная работа № 6</i>	1	24.05	
134.	Вычисление вероятности равновозможных событий	1	25.05	
	7. Повторение	2		
135.	Системы уравнений.	1	26.05	
136.	Квадратные корни. Квадратные уравнения.	1	27.05	
	ИТОГО	136		

**Календарно – тематическое планирование по математике (алгебре)
в 9 классе
(4 часа в неделю, 136 в год)**

№ урока	Наименование разделов и тем	Количество часов	Плановые сроки проведения	Скорректи- рованные сроки проведения
	1. Повторение	5		
1	Рациональные дроби.	1	1.09	
2	Системы уравнений.	1	5.09	
3	Квадратные корни.	1	5.09	
4	Квадратные уравнения.	1	7.09	
5	Функции.	1	8.09	
	2. Квадратичная функция	29		
6	Функция, область определения функции	1	12.09	
7	Область значений функции	1	12.09	
8	Свойства функций: возрастание и убывание функций	1	14.09	
9	Свойства монотонных функций	1	15.09	
10	Промежутки знакопостоянства	1	19.09	
11	Ограниченные и неограниченные функции	1	19.09	
12	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	21.09	
13	Четные функции	1	22.09	
14	Нечетные функции	1	26.09	
15	Квадратный трехчлен и его корни	1	26.09	
16	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	28.09	
17	Разложение квадратного трехчлена	1	29.09	
18	Сокращение дробей	1	3.10	
19	Преобразование алгебраических выражений.	1	3.10	
20	<i>Контрольная работа №1 «Функции и их свойства»</i>	1	5.10	
21	График функции $y=ax^2$	1	6.10	
22	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1	10.10	
23	Построение графиков	1	10.10	
24	Построение графика квадратичной функции	1	12.10	
25	Построение графика квадратичной функции	1	13.10	
26	Исследование квадратичной функции	1	17.10	
27	Функция $y=x^n$	1	17.10	
28	Корень n-й степени	1	19.10	
29	Свойства корня n-й степени	1	20.10	
30	Свойства корня n-й степени	1	24.10	
31	Преобразование выражений, содержащих корни n-й степени	1	24.10	
32	Степень с рациональным показателем	1	26.10	

33	Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»	1	27.10	
34	Свойства степени с рациональным показателем	1	9.11	
	3.Уравнения и неравенства с одной переменной	20		
35	Целое уравнение и его корни.	1	10.11	
36	Уравнения, приводимые к квадратным	1	14.11	
37	Приемы решения целых уравнений.	1	14.11	
38	Решение уравнений с помощью введения вспомогательной переменной	1	16.11	
39	Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители	1	17.11	
40	Теорема Безу. Схема Горнера	1	21.11	
41	Дробные рациональные уравнения	1	21.11	
42	Способы решения уравнений	1	23.11	
43	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1	24.11	
44	Решение неравенств методом интервалов	1	28.11	
45	Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной методом интервалов	1	28.11	
46	Метод интервалов, кратные корни	1	30.11	
47	Решение уравнений с переменной под знаком модуля	1	1.12	
48	Линейные, целые уравнения со знаком модуля	1	5.12	
49	Решение неравенств с переменной под знаком модуля	1	5.12	
50	Способ раскрытия модуля и решения неравенства	1	7.12	
51	Способы решения неравенств	1	8.12	
52	Решение иррациональных уравнений	1	12.12	
53	Способы решения иррациональных уравнений.	1	12.12	
54	Контрольная работа №3 «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1	14.12	
	4. Уравнения и неравенства с двумя переменными	24		
55	Уравнение с двумя переменными и его график	1	15.12	
56	Графический способ решения систем уравнения.	1	19.12	
57	Решение систем уравнений второй степени способом подстановки.	1	19.12	
58	Решение систем уравнений второй степени способом сложения.	1	19.12	
59	Решение систем уравнений второй степени способом введения новых переменных.	1	21.12	

60	Решение однородных систем уравнений второй степени	1	22.12	
61	Решение систем уравнений второй степени	1	11.01	
62	Решение систем уравнений второй степени	1	12.01	
63	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на числовые зависимости.	1	16.01	
64	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на движение	1	16.01	
65	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на работу	1	18.01	
66	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на проценты	1	19.01	
67	Решение задач с помощью систем уравнений на смеси и сплавы	1	23.01	
68	Решение текстовых задачи методом составления систем уравнений	1	23.01	
69	Неравенства с двумя переменными	1	25.01	
70	Неравенства с двумя переменными	1	26.01	
71	Система неравенств с двумя переменными.	1	30.01	
72	Способы решения систем	1	30.01	
73	Неравенства с двумя переменными, содержащие знак модуля.	1	1.02	
74	Система неравенств с двумя переменными, содержащих знак модуля.	1	2.02	
75	Графическое представление систем	1	6.02	
76	Подготовка к контрольной работе	1	6.02	
77	<i>Контрольная работа №4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</i>	1	8.02	
78	Работа над ошибками	1	9.02	
	5. Арифметическая и геометрическая прогрессии	18		
79	Последовательности	1	13.02	
80	n-ый член последовательности. Индексные обозначения	1	13.02	
81	Бесконечные последовательности, рекуррентная формула	1	15.02	
82	Определение арифметической прогрессии	1	16.02	
83	Формула n-ого члена арифметической прогрессии	1	20.02	
84	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	20.02	
85	Решение задач с применением формул n-ого члена	1	22.02	
86	Решение задач с применением формул суммы n-х членов	1	27.02	
87	<i>Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия»</i>	1	27.02	

88	Определение геометрической прогрессии	1	29.02	
89	Формула n-ого члена геометрической прогрессии	1	1.03	
90	Формула n членов для бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	5.03	
91	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	5.03	
92	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	7.03	
93	Решение задач с применением формулы n-ого члена	1	12.03	
94	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	12.03	
95	<i>Контрольная работа №6 «Геометрическая прогрессия»</i>	1	14.03	
96	Задачи с применением формулы суммы n-х членов	1	15.03	
	6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	18		
97	Комбинаторика, переборы возможных вариантов	1	19.03	
98	Примеры комбинаторных задач	1	19.03	
99	Комбинаторные задачи	1	21.03	
100	Перестановки	1	22.03	
101	Правило перестановки и решение задач	1	4.04	
102	Размещения	1	5.04	
103	Комбинаторное правило размещения, решение задач	1	9.04	
104	Сочетания	1	9.04	
105	Комбинаторное правило сочетания, решение задач	1	11.04	
106	Частота и вероятность	1	12.04	
107	Относительная частота случайного события	1	16.04	
108	Вероятность равновозможных событий	1	16.04	
109	Оценка вероятности случайного события в практических ситуациях	1	18.04	
110	Сложение вероятностей	1	19.04	
111	Умножение вероятностей	1	23.04	
112	Формулы комбинаторики при решении практических задач	1	23.04	
113	Статистические утверждения	1	25.04	
114	<i>Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</i>	1	26.04	
	7. Повторение	22		
115	Выражения и их преобразования	1	30.04	
116	Алгебраические выражения	1	30.04	

117	Тождественное преобразование алгебраических выражений	1	2.05	
118	Уравнения	1	3.05	
119	Решение уравнений	1	7.05	
120	Системы уравнений	1	7.05	
121	Решение систем уравнений	1	10.05	
122	Решение текстовых задач с помощью систем	1	14.05	
123	Решение текстовых задач	1	14.05	
124	Неравенства и их системы	1	16.05	
125	Методы решения неравенств	1	17.05	
126	Методы решения систем неравенств	1	18.05	
127	Прогрессии	1	21.05	
128	Арифметические и геометрические прогрессии	1	21.05	
129	<i>Итоговая контрольная работа № 8</i>	1	23.05	
130	<i>Итоговая контрольная работа № 8</i>	1	23.05	
131	Область определения функции	1	24.05	
132	Область значений функции	1	25.05	
133	Элементы теории вероятностей	1	26.05	
134	Правила нахождения вероятности	1	27.05	
135	Элементы комбинаторики	1	28.05	
136	Статистические утверждения	1	28.05	
	ИТОГО	136		