

Приложение 8
к основной образовательной программе
основного общего образования

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КРОМСКОГО РАЙОНА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«НИЖНЕ-ФЕДОТОВСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

ПРИНЯТО К УТВЕРЖДЕНИЮ
решением педагогического совета
от 09.01.2019 г.
протокол № 3



УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
М.Н.Кочергина
от 10.01.2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по АЛГЕБРЕ
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ 7-9 КЛАСС
(начальное общее, основное общее образование, класс)

Количество часов 340

Учитель: Костина Людмила Николаевна

СОГЛАСОВАНО
и. о. зам. директора по УВР
Аладурова С. А.
« 28 » 12 20 18 г.

д. Федотово, 2019 г

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного курса "Алгебра" для учащихся 7-9 классов составлена на основе следующих документов:

1. Закона РФ "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования")
3. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М. «Просвещение», 2016 г. Авторская программа по алгебре Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.
4. Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2015-2016 учебный год,
4. Бурмистрова Т. А, « Программы общеобразовательных учреждений . Алгебра. 7-9 класс.» Изд. «Просвещение», 2016 .3. Авторской программы общеобразовательных учреждений «Алгебра 7 класс», «Алгебра 8 класса». авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова и полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы, конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и даёт распределение часов по разделам курса.

Учебный предмет «Алгебра» является обязательной частью предметной области "Математика и информатика".

В 7 классе программа рассчитана на 4 часа в неделю, 136 часов в год.

В 8 классе программа рассчитана на 3 часа в неделю, 102 часа в год.

В 9 классе программа рассчитана на 3 часа в неделю, 102 часа в год.

Итого программа по алгебре в 7 -9 классе рассчитана на проведение 340 часов в год.

Цели и задачи преподавания учебного курса:

7 класс

Цели:

- продолжить овладевать системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- продолжить интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- продолжить формировать представление об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- продолжить воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры; формирование и расширение алгебраического аппарата;
- формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности;
- получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов;
- формирование у школьников представлений о роли математики в развитии

цивилизации и культуры;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развитие логического мышления.

8

класс

Цели:

овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов;

интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности 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, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры; формирование и расширение алгебраического аппарата;

формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности;

получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов;

формирование у школьников представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развитие логического мышления.

9 класс

Цели:

| овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

| развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов;

| интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности 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, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи:

- ввести понятия квадратного трехчлена, корня квадратного трехчлена, изучить формулу разложения квадратного трехчлена на множители;
- расширить сведения о свойствах функций, познакомить со свойствами и графиком квадратичной функции и степенной функции;
- систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной ;
- научить решать квадратичные неравенства;
- завершается изучение систем уравнений с двумя переменными;
- вводится понятие неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными;
- вводится понятие последовательности, изучается арифметическая и геометрическая прогрессии;
- ввести элементы комбинаторики и теории вероятностей.

Общая характеристика курса алгебры

7 класс

Задачами изучения курса алгебры является 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 и др.), 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.

Материал курса разделен на семь глав.

1. Выражения, тождества, уравнения.

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений.

Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

О с н о в н а я ц е л ь — систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

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 \geq и \leq , 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

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

О с н о в н а я ц е л ь — ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

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 её 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

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

О с н о в н а я ц е л ь — выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

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 Oy 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

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

О с н о в н а я ц е л ь — выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

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 сокращенного умножения

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

О с н о в н а я ц е л ь — выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

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 $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$. 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

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Основная цель — ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

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.

8 класс:

Математическое образование в школе строится с учетом принципов непрерывности (изучение математики на протяжении всех лет обучения в школе), преемственности (учет положительного опыта, накопленного в отечественном и за рубежом математическом образовании), вариативности (возможность реализации одного и того же содержания на базе различных научно-методических подходов), дифференциации (возможность для учащихся получать математическую подготовку разного уровня в соответствии с их индивидуальными особенностями).

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

Содержание математического образования применительно к 8 классу представлено в виде следующих содержательных разделов: алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия.

Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

В задачи изучения алгебры входит также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» - обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностно-го мышления.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

9 класс

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно

емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах. Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений).

Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.),

для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность: развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике;

сформировать

практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения,

проводить несложные систематизации, приводить примеры и контр. примеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе алгебры 9 класса вырабатывается умение раскладывать квадратный трехчлен на множители; умение строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, умение указывать координаты вершины параболы, оси симметрии, направление ветвей; умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки, в которых функция сохраняет знак; умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a > 0$; умение решать целые и дробно рациональные уравнения с одной переменной; умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; вырабатывается умение использовать индексное обозначение, которое используется при изучении арифметической и геометрической прогрессии; умение использовать комбинаторное правила умножения, которое используется при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний, умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

Планируемые результаты освоения учебного курса

7 класс

В результате изучения алгебры выпускник научится:

- правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители»;
- составлять несложные буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; выражать из формул одни переменные через другие;
- выполнять основные действия со степенями с натуральным показателем, многочленами; выполнять разложение многочленов на множители вынесением общего множителя за скобки, применением формул сокращённого умножения;
- понимать, что уравнения - это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики;
- правильно употреблять термины «уравнение», «система», «корень уравнения», «решение системы», понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить уравнение, систему»;
- решать линейные уравнения и системы уравнений;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений;
- понимать, что функция - это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций описывают большое разнообразие реальных зависимостей;
- правильно употреблять функциональную терминологию, понимать её в тексте, в речи учителя, в формулировке задач;
- строить графики линейной функции;
- 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;
- вычислять средние значения результатов измерений; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

В результате изучения алгебры выпускник получит возможность научиться:

- выполнять расчёты по формулам; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделировать практические ситуации и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описывать зависимость между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- выстраивать аргументацию при доказательстве и в диалоге; распознавания логически некорректных рассуждений; записи математических утверждений, доказательств; анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решать практические задачи в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости; решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнивать шансы наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией; понимания статистических утверждений

В результате изучения алгебры выпускник научится:

определять существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;

определять существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;

использовать математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания с помощью математически определенных функций;

определять вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; приводить примеры статистических закономерностей и выводов.

В результате изучения алгебры выпускник получит возможность научиться:

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;

решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;

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, строить их графики;

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 алгебры выпускник научится:

определять существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;

определять существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;

использовать математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания с помощью математически определенных функций;

определять вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; приводить примеры статистических закономерностей и выводов.

В результате изучения алгебры выпускник получит возможность научиться:

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;

решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;

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, строить их графики;

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.

9

класс

применять основные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций;

выводите формулу n -го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии.

определять геометрическую прогрессию, уметь выявлять, является ли последовательность геометрической;

определять свойства четной и нечетной функций

определять степень с основанием, равным 0 определяется только для положительного дробного показателя и знать, что степени с дробным показателем не зависят от способа записи r в виде дроби

определять свойства степеней с рациональным показателем, уметь выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем

применять формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

В результате изучения учебного предмета учащиеся получают возможность научиться:

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;
- построить график функции $y=ax^2 + bx + c$ и применять её свойства;
- находить точки пересечения графика квадратичной функции с осями координат;
- построить график функции $y=ax^2$ и применять её свойства;
- 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;
- решать неравенство $ax^2 + vx + c \geq 0$ на основе свойств квадратичной функций;
- решать целые уравнения методом введения новой переменной;
- решать системы двух уравнений с двумя переменными графическим способом;
- решать уравнения с двумя переменными способом подстановки и сложения;
- решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений;
- решать системы неравенств с двумя переменными графическим способом;
- применять формулу суммы n –первых членов арифметической прогрессии при решении задач;
- вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии;
- применять формулу при решении стандартных задач;
- применять формулу S_n при решении практических задач;
- находить разность арифметической прогрессии;
- находить сумму n первых членов арифметической прогрессии;
- находить любой член геометрической прогрессии;
- находить сумму n первых членов геометрической прогрессии;
- решать задачи;
- выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя изученные свойства арифметического корня n -й степени;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем;
- пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей.

Содержание учебного курса

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.

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

3. Степень с натуральным показателем (18 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 (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.

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 сокращенного умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

Уметь читать формулы сокращенного умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражение, 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 (17 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 (11 ч.)

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

Количество контрольных работ – 10

8 класс

1. «Рациональные дроби» (23 часа)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{1}{x}$ и её график.

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 обучающимися 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.

Знать:

- сокращение алгебраических дробей.
- основные действия с алгебраическими дробями.

Уметь:

- выполнять основные действия с алгебраическими дробями.
- выполнять комбинированные упражнения на действия с алгебраическими дробями.

2 «Квадратные корни» (19 часов)

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.

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 обучающимся 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 обучающихся 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, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Знать:

- правило нахождения в несложных случаях значения корней;
- свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и простейших преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.

Уметь:

- применять свойства арифметического квадратного корня при преобразованиях выражений.
- выполнять вычисления с калькулятором. Уметь решать различные задачи с помощью калькулятора.
- иметь представление о иррациональных и действительных числах.

3. «Квадратные уравнения» (21 час)

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:

- квадратные уравнения и дробные рациональные уравнения.
- алгоритм решения несложных текстовых задач с помощью уравнений.

Уметь:

- решать квадратные уравнения, дробные рациональные уравнения.
- применять квадратные уравнения и дробные рациональные уравнения при решении задач.

Тема 4. «Неравенства» (20 часов)

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

Цель: ознакомить обучающихся 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 обучающихся 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.

Знать:

- алгоритм решений линейных неравенств с одной переменной и их системы.
- Алгоритм решений системы линейных неравенств.

Уметь:

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.
- решать системы линейных неравенств.
- использовать неравенства для решения математических и практических задач.
- решать простейшие уравнения и неравенства с модулем

5. «Степень с целым показателем. Элементы статистики» (11 часов)

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 основа-

ниями. 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. Обучающимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные обучающимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

Знать:

- основные действия со степенями с целыми показателями.
- информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
- средние значения результатов измерений.

Уметь:

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, гистограмм, графиков, таблиц.
- Понимать различные статистические утверждения.

6. Повторение (8 часов)

Количество контрольных работ — 8

9 класс

1. Квадратичная функция (26 ч.)

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y=ax^2 + bx + c$, её свойства, график. Степенная функция.

Цель – расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной (12 ч.)

Целые уравнения и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной.

Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом парабол. Метод интервалов.

Цель – систематизировать и обобщить сведения о решении уравнений целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умения решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$; $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$ с опорой на сведения о графике

квадратичной функции⁴ познакомиться с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (16 ч.)

Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

Неравенства с двумя переменными и их системы.

Цель – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными, с графиками уравнений с двумя переменными, которые используются при иллюстрации множеств решений некоторых

простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч.)

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

Цель – дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

Добиться понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула n –го члена арифметической прогрессии»

5. Элементы статистики и теории вероятностей. (13 ч.)

Комбинаторные задачи. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события

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

Знать формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

Уметь пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей

6. Повторение. Решение задач (20 ч.)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 -9 классов).

Количество контрольных работ — 8

Тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Раздел, тема урока	Количество часов
1. Выражения, тождества, уравнения (26 ч)		
1	Числовые выражения (п.1)	1
2	Числовые выражения (п.1)	1
3	Выражения с переменными (п.2)	1
4	Выражения с переменными (п.2)	1
5	Сравнение значений выражений (п.3)	1
6	Свойства действий над числами (п.4)	1
7	Свойства действий над числами (п.4)	1
8	Понятие тождества (п.15)	1
9	Доказательство тождеств (п.15)	1
10	Тождественные преобразования выражений (п.5)	1
11	Тождественные преобразования выражений (п.5)	1
12	Административная контрольная работа (входная)	1
13	Уравнение и его корни (п.6)	1
14	Понятие линейного уравнения с одной переменной (п.7)	1
15	Решение уравнений, сводящихся к линейным (п.7)	1
16	Решение уравнений, сводящихся к линейным (п.7)	1
17	Решение уравнений, сводящихся к линейным (п.7)	1
18	Составление уравнения по условию задачи	1
19	Решение задач с помощью уравнений, сводящихся к	1

	линейным (п.8)	
20	Решение задач с помощью уравнений, сводящихся к линейным (п.8)	1
21	Решение задач с помощью уравнений, сводящихся к линейным (п.8)	1
22	Среднее арифметическое, размах и мода (п.9)	1
23	Использование средних статистических характеристик при решении различных задач (п.9)	1
24	Медиана упорядоченного ряда (п.10)	1
25	Использование средних статистических характеристик при решении различных задач (п.10)	1
26	Контрольная работа №1 по теме: «Уравнения с одной переменной»	1
2. Функции (18 ч)		
27	Понятие функции. Область определения. Таблицы (п.12)	1
28	Аналитический способ задания функции (п.13)	1
29	Аналитический способ задания функции (п.13)	1
30	График функции. Графики реальных процессов (п.14)	1
31	График функции. Графики реальных процессов (п.14)	1
32	График функции	1
33	График функции	1
34	Понятие прямой пропорциональности	1
35	График прямой пропорциональности (п.15)	1
36	График прямой пропорциональности (п.15)	1
37	Решение задач по теме: «Прямая пропорциональность»	1
38	Понятие линейной функции и ее график (п.16)	1
39	Понятие линейной функции и ее график (п.16)	1
40	Взаимное расположение графиков линейных функций (п.16)	1
41	Взаимное расположение графиков линейных функций (п.16)	1
42	Задание функции несколькими формулами	1
43	Задание функции несколькими формулами	1
44	Контрольная работа №2 по теме: «Функции»	1
3. Степень с натуральным показателем (18 ч)		
45	Определение степени с натуральным показателем (п.18)	1
46	Определение степени с натуральным показателем (п.18)	1
47	Умножение и деление степеней с одинаковыми основаниями (п.19)	1
48	Умножение и деление степеней с одинаковыми основаниями (п.19)	1
49	Умножение и деление степеней (п.19)	1
50	Умножение и деление степеней (п.19)	1
51	Возведение в степень произведения и степени (п.20)	1
52	Возведение в степень произведения и степени (п.20)	1
53	Возведение в степень произведения и степени (п.20)	1
54	Возведение в степень произведения и степени (п.20)	1
55	Одночлен и его стандартный вид (п.21)	1
56	Умножение одночленов.	1
57	Возведение одночлена в степень	1

58	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1
59	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики (п.23)	1
60	Графическое решение уравнений вида $y = x^2$ и $y = x^3$	1
61	Решение задач по теме: «Степень с натуральным показателем»	1
62	Административная контрольная работа (рубежная)	1
4. Многочлены (23 ч)		
63	Многочлен и его стандартный вид (п.25)	1
64	Сложение и вычитание многочленов (п.26)	1
65	Сложение и вычитание многочленов (п.26)	1
66	Сложение и вычитание многочленов (п.26)	1
67	Умножение одночлена на многочлен (п.27)	1
68	Умножение одночлена на многочлен (п.27)	1
69	Умножение одночлена на многочлен (п.27)	1
70	Вынесение общего множителя за скобки (п.28)	1
71	Вынесение общего множителя за скобки (п.28)	1
72	Вынесение общего множителя за скобки (п.28)	1
73	Вынесение общего множителя за скобки (п.28)	1
74	Контрольная работа №3 по теме: «Сумма и разность многочленов»	1
75	Умножение многочлена на многочлен (п.29)	1
76	Применение правила умножения многочлена на многочлен	1
77	Применение правила умножения многочлена на многочлен	1
78	Доказательство тождеств и утверждений	1
79	Решение уравнений и задач на составление уравнений	1
80	Разложение многочлена на множители способом группировки (п.30)	1
81	Разложение многочлена на множители способом группировки (п.30)	1
82	Применение способа группировки разложения многочлена на множители (п.30)	1
83	Применение способа группировки разложения многочлена на множители (п.30)	1
84	Применение способа группировки разложения многочлена на множители (п.30)	1
85	Контрольная работа №4 по теме: «Произведение многочленов»	1
5. Формулы сокращенного умножения (23 ч)		
86	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений (п.32)	1
87	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений (п.32)	1
88	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений (п.32)	1
89	Возведение в куб суммы и разности двух выражений (п.32)	1
90	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности (п.33)	1
91	Разложение на множители с помощью формул квадрата	1

	суммы и квадрата разности (п.33)	
92	Умножение разности двух выражений на их сумму (п.34)	1
93	Умножение разности двух выражений на их сумму (п.34)	1
94	Разложение разности квадратов на множители (п.35)	1
95	Разложение разности квадратов на множители (п.35)	1
96	Разложение на множители суммы и разности кубов (п.36)	1
97	Разложение на множители суммы и разности кубов (п.36)	1
98	Контрольная работа №5 по теме: «Формулы сокращенного умножения»	1
99	Преобразование целого выражения в многочлен (п.37)	1
100	Преобразование целого выражения в многочлен (п.37)	1
101	Применение различных способов для разложения на множители (п.38)	1
102	Применение различных способов для разложения на множители (п.38)	1
103	Применение различных способов для разложения на множители (п.38)	1
104	Применение преобразований целых выражений	1
105	Применение преобразований целых выражений	1
106	Применение преобразований целых выражений	1
107	Применение преобразований целых выражений	1
108	Контрольная работа №6 по теме: «Преобразование целых выражений»	1
6. Системы линейных уравнений (17 ч)		
109	Линейное уравнение с двумя переменными (п.40)	1
110	График линейного уравнения с двумя переменными (п.41)	1
111	Системы линейных уравнений с двумя переменными (п.42)	1
112	Системы линейных уравнений с двумя переменными (п.42)	1
113	Графическое решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1
114	Графическое решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1
115	Способ подстановки (п.43)	1
116	Способ подстановки (п.43)	1
117	Способ подстановки (п.43)	1
118	Способ сложения (п.44)	1
119	Способ сложения (п.44)	1
120	Способ сложения (п.44)	1
121	Решение задач с помощью систем уравнений (п.45)	1
122	Решение задач с помощью систем уравнений (п.45)	1
123	Решение задач с помощью систем уравнений (п.45)	1
124	Линейные неравенства с двумя переменными и их системы (п.46)	1
125	Контрольная работа №7 по теме: «Системы линейных уравнений»	1
Итоговое повторение курса алгебры 7 класса (11 ч)		
126	Линейное уравнение с одной переменной	1
127	Среднее арифметическое, размах, мода, медиана	1

128	Линейная функция и ее график	1
129	Степень с натуральным показателем	1
130	Одночлены	1
131	Многочлены и действия над ними	1
132	Административная контрольная работа (итоговая)	1
133	Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители	1
134	Разложение многочлена на множители	1
135	Разложение многочлена на множители	1
136	Системы линейных уравнений	1
	ИТОГО:	136

8 класс

№ урока	Раздел, тема урока	Количество часов
1.	Рациональные выражения.	2
2.		
3.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	3
4.		
5.		
6.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	2
7.		
8.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	2
9.		
10.	Обобщающий урок по теме «Сложение и вычитание рациональных дробей».	1
11.	Административная контрольная работа (входная)	1
12.	Коррекция знаний.	1
13.	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	2
14.		
15.	Деление дробей.	1
16.	Преобразование рациональных выражений.	3
17.		
18.		
19.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.	2
20.		
21.	Обобщающий урок по теме «Рациональные дроби».	1
22.	Контрольная работа по теме «Рациональные дроби».	1
23.	Коррекция знаний.	1
24.	Рациональные числа.	1
25.	Иррациональные числа.	1
26.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1
27.	Уравнение	1
28.	Уравнение	1
29.	Нахождение приближенных значений квадратного корня.	1
30.	Функция ее график.	1
31.	Квадратный корень из произведения и дроби.	1
32.	Квадратный корень из степени.	1
33.	Обобщающий урок по теме «Свойства арифметического квадратного корня».	1

34.	Контрольная работа по теме «Свойства арифметического квадратного корня».	1
35.	Коррекция знаний.	1
36.	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.	1
37.	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.	1
38.	Преобразование выражений, содержащих корни.	1
39.	Преобразование выражений, содержащих корни.	1
40.	Преобразование выражений, содержащих корни.	1
41.	Обобщающий урок по теме «Квадратные корни».	1
42.	Административная контрольная работа (рубежная)	1
43.	Неполные квадратные уравнения.	2
44.		
45.	Формула корней квадратного уравнения.	3
46.		
47.		
48.	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	2
49.		
50.	Теорема Виета.	2
51.		
52.	Обобщающий урок по теме «Решение квадратных уравнений».	1
53.	Контрольная работа по теме «Решение квадратных уравнений».	1
54.	Коррекция знаний.	1
55.	Решение дробных рациональных уравнений.	3
56.		
57.		
58.	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.	3
59.		
60.		
61.	Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения».	1
62.	Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения».	1
63.	Коррекция знаний.	1
64.	Числовые неравенства.	1
65.	Числовые неравенства.	1
66.	Свойства числовых неравенств.	2
67.		
68.	Сложение и умножение числовых неравенств.	2
69.		
70.	Погрешность и точность приближения.	1
71.	Обобщающий урок по теме «Числовые неравенства».	1
72.	Контрольная работа по теме «Числовые неравенства».	1
73.	Коррекция знаний.	1
74.	Пересечение и объединение множеств.	1
75.	Числовые промежутки.	1
76.	Решение неравенств с одной переменной.	3
77.		
78.		
79.	Решение систем неравенств с одной переменной.	2

80.		
81.	Обобщающий урок по теме «Неравенства».	1
82.	Контрольная работа по теме «Неравенства».	1
83.	Коррекция знаний.	1
84.	Определение степени с целым отрицательным	1
85.	показателем.	
86.	Свойства степени с целым показателем.	2
87.		
88.	Стандартный вид числа.	1
89.	Сбор и группировка статистических данных.	1
90.	Наглядное представление статистической информации.	2
91.		
92.	Обобщающий урок по теме «Степень с целым показателем. Элементы статистики».	1
93.	Контрольная работа по теме «Степень с целым показателем. Элементы статистики».	1
94.	Коррекция знаний.	1
95.	Рациональные дроби.	1
96.	Квадратные корни и квадратные уравнения.	1
97.	Квадратные корни и квадратные уравнения.	1
98.	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1
99.	Неравенства.	1
100.	Степень с целым показателем.	1
101.	Административная контрольная работа (итоговая)	1
102.	Коррекция знаний.	1

9 класс

№ п/п	Раздел, тема урока	Количество часов
1	Функция	1
2	Область определения и область значений функции.	1
3	Свойства функций.	1
4	Свойства функций.	1
5	Квадратный трёхчлен и его корни.	1
6	Квадратный трёхчлен и его корни.	1
7	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1
8	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1
9	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1
10	Административная контрольная работа (входная)	1
11	Анализ контрольной работы	1
12	Функция $y = ax^2$, её график и свойства.	1
13	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$.	1
14	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$.	1
15	Построение графика квадратичной функции.	1
16	Построение графика квадратичной функции.	1
17	Построение графика квадратичной функции.	1
18	Степенная функция. Функция $y = ax^n$.	1
19	Корень n-й степени.	1

20	Корень n-й степени.	1
21	Контрольная работа по теме «Квадратичная функция»	1
22	Анализ контрольной работы	1
23	Целое уравнение и его корни.	1
24	Биквадратное уравнение и его корни.	1
25	Дробные рациональные уравнения.	1
26	Решение дробно- рациональных уравнений.	1
27	Решение дробно- рациональных уравнений.	1
28	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1
29	Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной.	1
30	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1
31	Решение неравенств а вида $ax^2+bx+c<0$ или $ax^2+bx+c\geq 0$.	1
32	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1
33	Решение неравенств методом интервалов.	1
34	Решение неравенств методом интервалов.	1
35	Подготовка к контрольной работе	1
36	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1
37	Уравнение с двумя переменными и его график.	1
38	Графический способ решения систем уравнений.	1
39	Графический способ решения систем уравнений.	1
40	Решения систем уравнений второй степени.	1
41	Алгоритм решения систем уравнений второй степени.	1
42	Решения систем уравнений второй степени.	1
43	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1
44	Административная контрольная работа (рубежная)	1
45	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1
46	Неравенства с двумя переменными.	1
47	Решение неравенств с двумя переменными.	1
48	Системы неравенств с двумя переменными.	1
49	Решение систем неравенств с двумя переменными	1
50	Решение систем неравенств с двумя переменными.	1
51	Подготовка к контрольной работе Тест	1
52	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1
53	Анализ контрольной работы	1
54	Последовательности.	1
55	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1
56	Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1
57	Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1
58	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1
59	Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1
60	Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1
61	Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая	1

	прогрессия»	
62	Анализ контрольной работы	1
63	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1
64	Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1
65	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1
66	Вычисление суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1
67	Контрольная работа по теме «Геометрическая прогрессия»	1
68	Анализ контрольной работы	1
69	Примеры комбинаторных задач.	1
70	Перестановки.	1
71	Решение упражнений на перестановки.	1
72	Размещения.	1
73	Решение упражнений на размещения.	1
74	Сочетания	1
75	Решение упражнений на сочетания	1
76	Относительная частота случайного события.	1
77	Относительная частота случайного события. Решение задач.	1
78	Вероятность равновозможных событий.	1
79	Вероятность равновозможных событий. Решение задач.	1
80	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
81	Анализ контрольной работы	1
82	Повторение. Вычисления	1
83	Вычисления	1
84	Тождественные преобразования	1
85	Решение упражнений на тождественные преобразования.	1
86	Уравнения и системы уравнений	1
87	Решение уравнений и систем уравнений	1
88	Решение систем уравнений	1
89	Уравнения и системы уравнений	1
90	Неравенства	1
91	Решение неравенств.	1
92	Функции	1
93	Графики и свойства функции	1
94	Графики и свойства функций.	1
95	Графики и свойства функций.	1
96	Административная контрольная работа (итоговая)	1
97	Анализ контрольной работы	1
98-102	Тренировочные работы.	5