

Муниципальное образование город Краснодар  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 2  
имени Галины Бущик

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от \_\_\_\_\_ 2020 года протокол №\_\_  
Председатель \_\_\_\_\_ Г.В.Склярова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре

Уровень образования (класс)  
основное общее образование, 7-9 класс

Количество часов: 120 часов в 7 классе; 102 часа в 8-9 классах.

Учителя Чигряй Наталия Валериановна, Данилова Наталья Борисовна,  
Злоказова Алла Васильевна, Татенко Елена Владимировна, Ярославцева  
Светлана Геннадьевна, Кузнецова Галина Вадимовна.

Планирование составлено на основе:  
авторской программы по алгебре 7-9 кл., к учебному комплексу для 7-9  
классов, авторы: Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К. И. Нешкова, С. Б.  
Суворова и др., составитель Т.А. Бурмистрова - М.: «Просвещение», 2008.

## **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре разработана на основе следующих нормативных и учебно-методических документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 № 1089 (для VI-XI (XII) классов далее – ФКГОС-2004))
3. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края № 47-10474/15-14 от 17.07.2015 г. «О рекомендациях по составлению программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования
4. Авторская программа по алгебре 7-9 кл., к учебному комплексу для 7-9 классов, авторы: Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К. И. Нешкова, С. Б. Суворова и др., составитель Т.А. Бурмистрова - М.: «Просвещение», 2012.

## **2. Общая характеристика учебного предмета, курса**

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.

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 экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

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

В курсе алгебры 7 класса систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной; учащиеся знакомятся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида, действиями над степенями с натуральными показателями, формулами сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители, со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, вырабатывается умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

В курсе алгебры 8 класса вырабатывается умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; систематизируются сведения о рациональных числах, и даётся представление об иррациональных числах, расширяется тем самым понятие о числе; вырабатывается умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; вырабатываются умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их

к решению задач; знакомятся учащиеся с применением неравенств для оценки значений выражений, вырабатывается умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; вырабатывается умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, формируются начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

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  $a \neq 0$ ; 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 правило умножения, которое используется при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний, умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

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.

Основные развивающие и воспитательные цели:

**развитие** ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры,

пространственных представлений, способности к преодолению трудностей; математической речи; сенсорной сферы; двигательной моторики; внимания; памяти; навыков само и взаимопроверки.

**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; волевых качеств; коммуникабельности; ответственности.

### 3. Место учебного предмета, курса в учебном плане

В соответствие с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными программами общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы среднего (полного) общего образования, приказом Министерства образования РФ от 09.03.2004 № 1312 в рамках среднего (полного) общего образования и в соответствии с учебным планом МБОУ СОШ № 2 на изучение предмета «Алгебра» в 7 классе отводится I четверть – 5 ч в неделю, II, III, IV четверти - 3 ч в неделю (120 ч за год), в 8 классе отводится 3 ч в неделю (102 ч за год), в 9 классе отводится 3 ч в неделю (102 ч за год).

Федеральный базисный учебный план для среднего (полного) общего образования отводит 324 ч для изучения на базовом уровне учебного предмета.

## 4. Содержание учебного предмета, курса

### Алгебра 7 класс

#### ГЛАВА 1. ВЫРАЖЕНИЯ, ТОЖДЕСТВА, УРАВНЕНИЯ (24 ЧАСА)

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений.

Цель: 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 даёт возможность повторить с обучающимися 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 обучающимися 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  $ax = bx + c$ , умение при различных значениях  $a$  и  $bx + c$ , умение. Продолжается работа по формированию у обучающихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Ознакомление обучающихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь пользоваться эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

## ГЛАВА 2. ФУНКЦИИ (14 ЧАСОВ)

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

Цель: ознакомить обучающихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке обучающихся. 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 обучающихся 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  $b$   $y = kx + b$ , умение взаимное расположение графиков двух функций вида  $y = kx + b$  и  $y = kx + b + c$ , умение.

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.

## ГЛАВА 3. СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ (15 ЧАСОВ)

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

Цель: 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. 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 обучающихся 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 обучающихся с графическим способом решения уравнений.

#### ГЛАВА 4. МНОГОЧЛЕНЫ (20 ЧАСОВ)

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

Цель: 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.

## ГЛАВА 5. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ (20 ЧАСОВ)

Формулы  $(a - bx + c, \text{ умение}) (a + bx + c, \text{ умение}) = a^2 - bx + c, \text{ умение}^2$ ,  $(a \pm bx + c, \text{ умение})^2 = a^2 \pm 2a bx + c, \text{ умение} + bx + c, \text{ умение}^2$ ,  $(a \pm bx + c, \text{ умение})^3 = a^3 \pm 3a^2 bx + c, \text{ умение} + 3a bx + c, \text{ умение}^2 \pm bx + c, \text{ умение}^3$ ,  $(a \pm bx + c, \text{ умение})(a^2 \pm abx + c, \text{ умение} + bx + c, \text{ умение}^2) = a^3 \pm bx + c, \text{ умение}^3$ .

Применение формул сокращённого умножения в преобразованиях выражений.

Цель: 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 обучающихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам  $(a - bx + c, \text{ умение}) (a + bx + c, \text{ умение}) = a^2 - bx + c, \text{ умение}^2$ ,  $(a \pm bx + c, \text{ умение})^2 = a^2 \pm 2a bx + c, \text{ умение} + bx + c, \text{ умение}^2$ . 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  $(a \pm bx + c, \text{умение})^3 = a^3 \pm 3a^2 bx + c$ ,  $\text{умение} + 3a bx + c$ ,  $\text{умение}^2 \pm bx + c$ ,  $\text{умение}^3$ ,  $(a \pm bx + c, \text{умение})(a^2 \pm abx + c, \text{умение} + bx + c, \text{умение}^2) = a^3 \pm bx + c, \text{умение}^3$ . 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.

## ГЛАВА 6. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ (17 ЧАСОВ)

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

Цель: ознакомить обучающихся 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  $ax + by + c = 0$ , где  $a \neq 0$  или  $b \neq 0$ , при различных значениях  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Введение графических образов даёт 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.

## ПОВТОРЕНИЕ (10 ЧАСОВ)

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7 класса.

### Алгебра 8 класс

## ГЛАВА 1. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ (23 ЧАСА)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей.

Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция  $y = \frac{k}{x}$  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.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции  $y = \frac{k}{x}$ . ГЛАВА 2. КВАДРАТНЫЕ КОРНИ (19 ЧАСОВ)

$\sqrt{b \pm \sqrt{a}}$   $\sqrt{c}$  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  $y = \sqrt{x}$ , её 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 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  $\sqrt{a^2} = |a|$ , которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида

$$\frac{a}{\sqrt{b}}$$

$\sqrt{b}$ , . 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 обучающихся. Рассматриваются функция  $y = \sqrt{x}$ , её свойства и график. При изучении функции  $y = \sqrt{x}$ , показывается ее взаимосвязь с функцией  $y = x^2$ , где  $x \geq 0$ .

### ГЛАВА 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.

### ГЛАВА 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  $ax > bx + c$ , умение,  $ax < bx + c$ , умение, 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.

## ГЛАВА 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 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. 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.

## ПОВТОРЕНИЕ (8 ЧАСОВ)

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

### Алгебра 9 класс

#### ГЛАВА 1. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ (22 ЧАСА)

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

Цель – выработать умение строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной.

Знать основные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций

Уметь находить область определения и область значений функции, читать график функции

Уметь решать квадратные уравнения, определять знаки корней

Уметь выполнять разложение квадратного трехчлена на множители

Уметь строить график функции  $y=ax^2$ , выполнять простейшие преобразования графиков функций

Уметь строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций

Уметь 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  $y=ax^2 + bx + c$ , умениях  $+ c$  и применять её свойства

Уметь находить токи пересечения графика Квадратичной функции с осями координат. Уметь разложить квадратный трёхчлен на множители.

Уметь решать квадратное уравнение.

Уметь решать квадратное неравенство алгебраическим способом. Уметь решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции

Уметь решать квадратное неравенство методом интервалов. Уметь находить множество значений квадратичной функции.

Уметь решать неравенство  $ax^2 + vx + c \geq 0$  на основе свойств квадратичной функции

Степенная функция. Корень n-й степени

Четная и нечетная функции. Функция  $y=x^n$ , Определение корня n-й степени.

Цель – ввести понятие корня n-й степени.

Знать определение и свойства четной и нечетной функций



Уметь строить график функции  $y=x^n$ , знать свойства степенной функции с натуральным показателем, уметь решать уравнения  $x^n=a$  при: а) четных и б) нечетных значениях  $n$

Знать определение корня  $n$ -й степени, при каких значениях  $a$  имеет смысл выражение  $\sqrt[n]{a}$

Уметь выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя изученные свойства арифметического корня  $n$ -й степени

Знать, что 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

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

Уметь выполнять преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем

## ГЛАВА 2. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ (14

ЧАСОВ) Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с

одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Решение систем, содержащих одно уравнение (неравенство) первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем.

Цель – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения (неравенства) второй степени с одной переменной, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Знать методы решения уравнений: разложением на множители; введением новой переменной; графическим способом.

Уметь:

решать целые уравнения методом введения новой переменной; решать системы 2 уравнений с 2 переменными графическим способом; решать уравнения с 2 переменными способом подстановки и сложения;

решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений.

### ГЛАВА 3. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ

(17 ЧАС ОБ) Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение

систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

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

Знать методы решения уравнений: разложением на множители; введением новой переменной; графическим способом.

Уметь:

решать целые уравнения методом введения новой переменной; решать системы 2 уравнений с 2 переменными графическим способом; решать уравнения с 2 переменными способом подстановки и сложения;

решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений.

### ГЛАВА 4. АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ (15 ЧАСОВ)

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

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»

Знать формулу n –го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии; какая последовательность является геометрической, уметь выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить q.

Уметь:

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  $S_n = \frac{b(1 - q^n)}{1 - q}$  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.

## ГЛАВА 5. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (13

ЧАСОВ) Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания.

Перестановки.

Размещения. Сочетания Вероятность случайного события

Знать формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться

ими.

Уметь пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ (21 ЧАС)

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

## 5. Тематическое планирование

Таблица тематического распределения часов (7 класс)

№	Содержание материала	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
1	Выражения, тождества, уравнения	24	24
2	Функции	14	14
3	Степень с натуральным показателем	15	15
4	Многочлены	20	20
5	Формулы сокращенного умножения	20	20
6	Системы линейных уравнений	17	10
7	Итоговое повторение	10	10
	Всего	120	120

Таблица тематического распределения часов (8 класс)

№	Содержание материала	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
1	Рациональные дроби	23	23
2	Квадратные корни	19	19
3	Квадратные уравнения	21	21
4	Неравенства	20	20
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	11
6	Повторение	8	8
	Всего	102	102

Таблица тематического распределения часов (9 класс)

№	Содержание материала	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
1	Квадратичная функция	22	22
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	14
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	17
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	15
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	13
6	Повторение	21	21
	Всего	102	102

## Алгебра – 7 класс

(I четверть – 5 часов в неделю, II, III, IV четверти - 3 часа в неделю, всего 120 ч)

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов
<i>Глава 1. Выражения, тождества, уравнения (24 часа)</i>		
1-2	Числовые выражения	2
3-4	Выражения с переменными	2
5	Сравнение значений выражений	1
6	Свойства действий над числами	1
7–10	Тождества. Тождественные преобразования выражений	4
11	Контрольная работа № 1 по теме «Тождественные преобразования выражений»	1
12	Работа над ошибками. Уравнение и его корни	1
13–16	Линейное уравнение с одной переменной	4
17–19	Решение задач с помощью уравнений	3
20–21	Среднее арифметическое, размах и мода	2
22–23	Медиана как статистическая характеристика	2
24	Контрольная работа № 2 по теме «Уравнения с одной переменной»	1
<i>Глава 2. Функции (14 часов)</i>		
25	Работа над ошибками. Что такое функция	1

26–28	Вычисление значений функции по формуле	3
29-30	График функции	2
31-32	Прямая пропорциональность и ее график	2
33-34	Линейная функция и ее график	2
35-37	Взаимное расположение графиков функций	3
38	Контрольная работа № 3 по теме «Функции»	1
<i>Глава 3. Степень с натуральным показателем (15 часов)</i>		
39-40	Работа над ошибками. Определение степени с натуральным показателем	2
41-43	Умножение и деление степеней	3
44-46	Возведение в степень произведения и степени	3
47	Одночлен и его стандартный вид	1
48-49	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	2
50-52	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	3
53	Контрольная работа № 4 по теме «Степень с натуральным показателем»	1
<i>Глава 4. Многочлены (20 часов)</i>		
54	Работа над ошибками. Многочлен и его стандартный вид	1
55-57	Сложение и вычитание многочленов	3
58-60	Умножение одночлена на многочлен	3
61-63	Вынесение общего множителя за скобки	3
64	Контрольная работа № 5 по теме «Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена»	1
65-68	Работа над ошибками. Умножение многочлена на многочлен	4
69-72	Разложение многочлена на множители способом группировки. Деление с остатком	4
73	Контрольная работа № 6 по теме «Многочлены»	1
<i>Глава 5. Формулы сокращенного умножения (20 часов)</i>		
74-76	Работа над ошибками. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	3
77-78	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	2
79-80	Умножение разности двух выражений на их сумму	2
81-83	Разложение разности квадратов на множители	3
84	Контрольная работа № 7 по теме «Квадрат суммы и разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов»	1
85-87	Работа над ошибками. Преобразование целого выражения в многочлен	3
88-91	Применение различных способов для разложения на множители	4
92	Возведение двучлена в степень	1
93	Контрольная работа № 8 по теме «Формулы сокращенного умножения»	1
<i>Глава 6. Системы линейных уравнений (17 часов)</i>		
94-95	Работа над ошибками. Линейное уравнение с двумя переменными	2
96-97	График линейного уравнения с двумя переменными	2
98-99	Системы линейных уравнений с двумя переменными	2
100-102	Способ подстановки	3
103-105	Способ сложения	3

106-109	Решение задач с помощью систем уравнений	4
110	Контрольная работа № 9 по теме «Системы линейных уравнений»	1
<i>Итоговое повторение (10 часов)</i>		
111-118	Работа над ошибками. Итоговое повторение	8
119	Итоговый зачет	1
120	Итоговая контрольная работа № 10	1

### Алгебра – 8 класс

(3 часа в неделю, всего 102 ч)

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов
<i>Глава 1. Рациональные дроби (23 часа)</i>		
1-2	Рациональные выражения	2
3-5	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	3
6-7	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2
8-11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	4
12	Контрольная работа № 1 по теме «Сложение и вычитание дробей»	1
13-14	Работа над ошибками. Умножение дробей. Возведение дроби в степень	2
15-16	Деление дробей.	2
17-19	Преобразование рациональных выражений	3
20-22	Функция $y = k/x$ и ее график	3
23	Контрольная работа № 2 по теме «Преобразование рациональных выражений»	1
<i>Глава 2. Квадратные корни (19 часов)</i>		
24	Работа над ошибками. Рациональные числа	1
25	Иррациональные числа	1
26-27	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	2
28	Уравнение $x^2 = a$	1
29	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1
30	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	1
31-32	Квадратный корень из произведения и дроби	2
33	Квадратный корень из степени	1
34	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные корни»	1
35-36	Работа над ошибками. Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	2
37-41	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	5
42	Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»	1
<i>Глава 3. Квадратные уравнения (21 час)</i>		
43-44	Неполные квадратные уравнения	2
45-46	Формула корней квадратного уравнения	2
47-49	Решение задач с помощью квадратных уравнений	3
50-52	Теорема Виета	3
53	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»	1
54-56	Работа над ошибками. Решение дробных рациональных	3

	уравнений	
57-59	Решение задач с помощью рациональных уравнений	3
60-62	Уравнение с параметром	3
63	Контрольная работа № 6 по теме «Решение дробных рациональных уравнений»	1
<i>Глава 4. Неравенства (20 часов)</i>		
64-65	Числовые неравенства	2
66-67	Свойства числовых неравенств	2
68-69	Сложение и умножение числовых неравенств	2
70-71	Погрешность и точность приближения	2
72	Контрольная работа № 7 по теме «Числовые неравенства»	1
73	Работа над ошибками. Пересечение и объединение множеств	1
74-75	Числовые промежутки	2
76-78	Решение неравенств с одной переменной	3
79-80	Решение систем неравенств с одной переменной	2
81-82	Доказательства неравенств	2
83	Контрольная работа № 8 по теме «Решение неравенств и систем неравенств с одной переменной»	1
<i>Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 часов)</i>		
84-85	Работа над ошибками. Определение степени с целым отрицательным показателем	2
86-87	Свойства степени с целым показателем	2
88-89	Стандартный вид числа	2
90	Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым показателем»	1
91	Работа над ошибками. Сбор и группировка статистических данных	1
92-93	Наглядное представление статистической информации	2
94	Функция $y=x$ и $y=-x$	1
<i>Итоговое повторение (8 часов)</i>		
95-99	Итоговое повторение	5
100	Итоговый зачет	1
101-102	Итоговая контрольная работа № 10	2

**Алгебра – 9 класс**  
(3 часа в неделю, всего 102 ч)

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов
<i>Глава 1. Квадратичная функция (22 часа)</i>		
1-3	Функция. Область определения и область значения функции	3
4-5	Свойства функции	2
6	Квадратный трехчлен и его корни	1
7-9	Разложение квадратного трехчлена на множители	3
10	Контрольная работа № 1 по теме «Функция. Квадратный трехчлен»	1
11-12	Работа над ошибками. Функция $y = ax^2$ , ее график и свойства	2
13-15	Графики функций $y = ax^2+n$ и $y = a(x-n)^2$	3
16-18	Построение графика квадратичной функции	3



19	Функция $y = x^n$	1
20-21	Определение корня n-й степени	2
22	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная и степенная функции»	1
<i>Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов)</i>		
23-24	Работа над ошибками. Целое уравнение и его корни	2
25-27	Уравнения, приводимые к квадратным	3
28-30	Дробно-рациональные уравнения	3
31-33	Решение неравенств второй степени с одной переменной	3
34-35	Решение неравенств методом интервалов	2
36	Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1
<i>Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)</i>		
37-38	Работа над ошибками. Уравнения с двумя переменными и его график	2
39-40	Графический способ решения систем уравнений	2
41-44	Решение систем уравнений второй степени	4
45-48	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	4
49-50	Неравенства с двумя переменными и их системы	2
51-52	Системы неравенств с двумя переменными	2
53	Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1
<i>Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов)</i>		
54	Работа над ошибками. Последовательность	1
55-56	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	2
57-59	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	3
60	Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия»	1
61-62	Работа над ошибками. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	2
63-65	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	3
66-67	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q  < 1$	2
68	Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»	1
<i>Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)</i>		
69-70	Работа над ошибками. Примеры комбинаторных задач	2
71-72	Перестановки	2
73-74	Размещения	2
75-76	Сочетания	2
77-79	Вероятность случайного сочетания	3
80	Сложение и умножение вероятностей	1
81	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
<i>Итоговое повторение (21 час)</i>		
82-99	Итоговое повторение	18
100	Подготовка к итоговой контрольной	1
101	Итоговая контрольная работа № 8	1
102	Анализ итоговой контрольной работы	1

## **6. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности**

### **Учебно-методический комплекс:**

1. Алгебра: Учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2007
2. Алгебра: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. – 15-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2007
3. Алгебра: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. – 14-е изд. – М.: Просвещение, 2007
4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2008
5. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учеб. пособие для учащихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. -6-е изд. – М.: Просвещение, 2008
6. Изучение алгебры в 7-9 классах: кн. для учителя / Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачева и др. – М.: Просвещение, 2002
7. Поурочные разработки по алгебре: 7класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк и др. «Алгебра: 7 класс» / Рурукин А.Н., Лупенко Г.В., Масленникова И.А. – М.: ВАКО, 2006
8. Поурочное планирование по алгебре: 8 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк и др. «Алгебра: 8 класс» / Т.М. Ерина. – М.: Издательство «Экзамен», 2008
9. Поурочное планирование по алгебре: 9 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк и др. «Алгебра: 9 класс» / Т.М. Ерина. – М.: Издательство «Экзамен», 2008
10. Алгебра. 9-й класс. Подготовка к государственной аттестации – 2010: учебно-методическое пособие / под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион-М., 2009
11. ГИА 2013 Математика. 9 класс Государственная итоговая аттестация Типовые тестовые задания / И.В. Ященко, С.А. Шестаков, А.С. Трепалин, А.В. Семенов, П.И. Захаров - М.: «Экзамен».

### **Информационные средства:**

1. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики.
2. Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.

### **Технические средства обучения:**

1. Мультимедийный проектор.
2. Экран навесной.

### **Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:**

1. Доска магнитная.
2. Интерактивная доска.
3. Комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.
4. Комплекты планиметрических и стереометрических тел.

### **Интернет – ресурсы и другие образовательные источники:**

1. <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
2. <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
3. <http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
4. <http://www.alleng.ru> - интернет ресурсы
5. <http://eek.diary.ru> - ГИА
6. <http://www.mathgia.ru> - ГИА
7. <http://ege.uni-altai.ru> - Инф поддержка ГИА в Алт крае

8. <http://alexlarin.net/> - Сайт Ларина (ГИА , ЕГЭ)
9. <http://le-savchen.ucoz.ru> -Перс Сайт Савченко
10. <https://sites.google.com/site/larivkov> - Перс Сайт Ковальчук
11. <http://karmanform.ucoz.ru> - Перс Сайт Карман (КИМ)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического  
объединения учителей математики  
МБОУ СОШ 2

от \_\_\_\_\_ 2020 года № 1  
\_\_\_\_\_ Злоказова А.В.  
подпись руководителя МО      Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Татенко Е.В.  
подпись

\_\_\_\_\_ 2020 года