

Рабочая программа по алгебре для 7-9 классов составлена в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами основного общего образования, на основании требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования Муниципального бюджетного образовательного учреждения Больше-Чернавской средней общеобразовательной школы имени В.Г.Алдошина с учетом Примерной программы основного общего образования по учебным предметам «Математика» 5-9 классы - М.: Просвещение, 2014 г. и авторской программы Ю.Н. Макарычева и др. для 7-9 классов.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты**

**освоения содержания курса**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образователь­ной программы основного общего образования: личностные:

* 1. сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профес­сий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
	2. сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
	3. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
	4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, по­нимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
	5. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об эта­пах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
	6. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
	7. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгеб­раических задач;
	8. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
	9. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, реше­ний, рассуждений.

**метапредметные:**

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осо­знанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

* + 1. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произ­вольного внимания и вносить необходимые коррективы;
		2. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной за­дачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
		3. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора основа­ний и критериев, установления родо-видовых связей;
		4. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассужде­ние, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
		5. умение создавать, применять и преобразовывать знаковосимволические средства, мо­дели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
		6. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учите­лем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
		7. сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области ис­пользования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
		8. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсаль­ном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
		9. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
		10. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
		11. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
		12. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
		13. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть раз­личные стратегии решения задач;
		14. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответ­ствии с предложенным алгоритмом;
		15. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения

учебных математических проблем; 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**предметные:**

* + - 1. формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:
* осознание роли математики в развитии России и мира;
* возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математиче­ских открытий и их авторов;
	1. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извле­кать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применени­ем математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:
* оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлеж­ность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;
* решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
* применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от усло­вия к требованию или от требования к условию;
* составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вы­числительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;
* нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношение двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
* решение логических задач;
1. развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действи­тельных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычисле­ний:
* оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, деся­тичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;
* использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при вы­полнении вычислений;
* использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;
* выполнение округления чисел в соответствии с правилами;
* сравнение чисел;
* оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;
1. овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных пре­образований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать по­строенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:
* выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выраже­ний, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
* выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;
* решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сво­дящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение ре­шений неравенств и их систем на числовой прямой;
1. овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функ­ционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:
* определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;
* нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;
* построение графика линейной и квадратичной функций;
* оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая про­грессия, геометрическая прогрессия;
* использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;
1. овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие уме­ний извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, опи­сывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистиче­ских характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих яв­лений при принятии решений:
* формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случай­ного события;
* решение простейших комбинаторных задач;
* определение основных статистических характеристик числовых наборов;
* оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;
* наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;
* умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

7) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения за­дач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикид­кой при практических расчетах:

* распознавание верных и неверных высказываний;
* оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
* выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
* использование числовых выражений при решении практических задач и задач из дру­гих учебных предметов;
* решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
* выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реаль­ной жизни.

**Планируемые результаты освоения курса алгебры в 7-9 классах**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименова­ние разделов и тем | Дидактические единицы образовательного процесса |
| ученик научится | ученик получит возможность |
| **7 класс** |
| 1 | Выражения, тождества, уравнения | -владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», ре­шать задачи, содержащие буквенные данные;-решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной - использовать простейшие способы представления и анализа статистиче­ских данных | -научиться выполнять много­шаговые преобразования раци­ональных выражений, применяя широкий набор способов и при­ёмов;* овладеть специальными приё­мами решения уравнений;
* приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса обще­ственного мнения, осуществ­лять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы
 |
|  22 2 | Функции | -понимать и использовать функцио­нальные понятия и язык (термины, символические обозначения); -строить графики элементарных функ­ций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведе­ния их графиков | -проводить исследования, свя­занные с изучением свойств функций, в том числе с исполь­зованием компьютера |
| 3 | Степень с натураль­ным показа­телем | -выполнять преобразования выраже­ний, содержащих степени с натураль­ными показателями | -научиться выполнять много­шаговые преобразования раци­ональных выражений, применяя широкий набор способов и при­ёмов |
| 4 | Многочлены | выполнять тождественные преобразо­вания рациональных выражений на основе правил действий над много­членами | выполнять многошаговые пре­образования рациональных вы­ражений, применяя широкий набор способов и приёмов |
| 5 | Формулы сокращенно­го умноже­ния | -работать с формулами; -выполнять разложение многочленов на множители | -научиться выполнять много­шаговые преобразования раци­ональных выражений, применяя широкий набор способов и при­ёмов |
| 6 | Системы линейных уравнений | -решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, систе­мы двух линейных уравнений - понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом | -овладеть специальными приё­мами решения уравнений и си­стем уравнений;-научиться уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из мате­матики, смежных предметов, практики |
| **8 класс** |
| 1 | Рациональ­ные дроби | -выполнять тождественные преобразо­вания рациональных выражений на основе правил действий над много­членами и алгебраическими дробями | -научиться выполнять много­шаговые преобразования раци­ональных выражений, приме­няя широкий набор способов и приёмов;-научиться применять тожде­ственные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольше­го/наименьшего значения вы­ражения) |
| 2 | Квадратные корни | -использовать начальные представле­ния о множестве действительных чи­сел;-владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;-выполнять преобразования выраже­ний, содержащих степени с целымипоказателями и квадратные корни; - выполнять тождественные преобра­зования рациональных выражений на основе правил действий над много­членами и алгебраическими дробями | -развить представление о числе и числовых системах от нату­ральных до действительных чи­сел; о роли вычислений в чело­веческой практике; -развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел-научиться выполнять много­шаговые преобразования раци­ональных выражений, приме­няя широкий набор способов и приёмов;-научиться применять тожде­ственные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольше­го/наименьшего значения вы­ражения) |
| 3 | Квадратные уравнения | -решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной; - понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;-решать текстовые задачи алгебраиче­ским методом | -овладеть специальными приё­мами решения уравнений; -уверенно применять аппарат уравнений для решения разно­образных задач из математики, смежных предметов, практики |
| 4 | Неравенства | -понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых нера­венств;-решать линейные неравенства с од­ной переменной и их системы; -применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса. | -научиться разнообразным при­ёмам доказательства нера­венств;-уверенно применять аппарат неравенств для решения разно­образных математических за­дач и задач из смежных пред­метов, практики; -применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэф­фициенты |
| 5 | Степень с целым пока­зателем | -выполнять преобразования выраже­ний, содержащих степени с целыми показателями | -научиться выполнять много­шаговые преобразования раци­ональных выражений, применяя широкий набор способов и при­ёмов |
| **9 класс** |
| 1 | Квадратич­ная функция | -понимать и использовать функцио­нальные понятия и язык (термины, символические обозначения); -строить графики элементарных функций; исследовать свойства чис­ловых функций на основе изучения поведения их графиков;-понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими вели­чинами | -научиться проводить исследо­вания, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более слож­ные графики (кусочно- заданные, с «выколотыми» точками и т. п.); -научиться использовать функ­циональные представления и свойства функций для решения математических задач из раз­личных разделов курса |
| 2 | Уравнения и неравенства с одной пе­ременной | -решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной;* понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;
* решать текстовые задачи алгебраи­ческим методом;

-понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых нера­венств;-решать квадратные неравенства с опорой на графические представления | -овладеть специальными приё­мами решения уравнений и си­стем уравнений;-научиться уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из мате­матики, смежных предметов, практики;-научиться применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса; -научиться разнообразным при­ёмам доказательства нера­венств;-научиться уверенно применять аппарат неравенств для реше­ния разнообразных математиче­ских задач и задач из смежных предметов, практики; -научиться применять графиче­ские представления для иссле­дования неравенств, систем не­равенств, содержащих буквен­ные коэффициенты |
| 3 | Уравнения и неравенства с двумя пе­ременными | -решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, систе­мы двух уравнений с двумя перемен­ными;-понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; -применять графические представле­ния для исследования уравнений, ис­следования и решения систем уравне­ний с двумя переменными; -понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых нера­венств;-решать квадратные неравенства с опорой на графические представления | -овладеть специальными приё­мами решения уравнений и си­стем уравнений; уверенно при­менять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных пред­метов, практики; -научиться применять графиче­ские представления для иссле­дования уравнений, систем уравнений, содержащих бук­венные коэффициенты; -научиться применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса; -научиться разнообразным при­ёмам доказательства нера­венств;-научиться уверенно применять аппарат неравенств для реше­ния разнообразных математи­ческих задач и задач из смеж­ных предметов, практики; -научиться применять графиче­ские представления для иссле­дования неравенств, систем неравенств, содержащих буквен­ные коэффициенты |
| 4 | Арифмети­ческая и геометриче­ская про­грессии | -понимать и использовать язык после­довательностей (термины, символиче­ские обозначения);-применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформиро­ванный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни | -научиться решать комбиниро­ванные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметиче­ской и геометрической про­грессий, применяя при этом аппарат уравнений и нера­венств;-научиться понимать арифме­тическую и геометрическую прогрессии как функции нату­рального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометриче­скую - с экспоненциальным ро­стом |
| 5 | Элементы комбинато­рики и тео­рии вероят­ностей | -находить относительную частоту и вероятность случайного события; -решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или ком­бинаций | -приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компью­терного моделирования, интер­претации их результатов; -научиться некоторым специ­альным приёмам решения ком­бинаторных задач |

**Содержание учебного предмета**

**7 класс**

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.

Основная 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 >и <, дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теори­ей. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Под­черкивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия 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 ах=Ьпри различных значениях а и b. 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. Изучение темы завершается ознакомлением обучающихся 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 её график.

Основная 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 у=кх, где к ^ 0, как зависит от значений к и b взаимное расположение графиков двух функций вида у=кх+Ь.

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.

1. Степень с натуральным показателем

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции у=х2, у=х3и их графики.

Основная 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: На примере доказательства свойств ат ап = ат+п; ат:ап = ат-п, где m>n; (ат)п = атп; fab)m = атЬтучащиеся 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 у=х2, у=х3позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание обучающихся на особенности графика функции у=х2: график проходит через начало координат, ось Оу яв­ляется его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций у=х2и у=х3используется для ознакомления обу­чающихся с графическим способом решения уравнений.

1. Многочлены

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

Основная 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.

5. Формулы сокращенного умножения

Формулы (а - Ь)(а + Ь ) = а2 - Ь2, (а ± Ь)2 = а2± 2а Ь + Ь2, (а ± Ь)3 = а3 ± За2Ь+ ЗаЬ2 ± Ь3, (а ± Ь)(а2 + а Ь + Ь2)= а3 ± Ь3. Применение формул сокращённого умножения в преобразо­ваниях выражений.

Основная 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 (а - Ь) (а + Ь) = а2 - Ь2, (а ± Ь)2 = а2± 2а Ь + Ь2. 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 (а ± b)3 = а3 ± За2b+ Заb2 ± b3, (а ± b)(а2 ± а b + b2)= а3 ± b3. 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 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 ах + ьу=с, где а^0 или b^0, при различных значениях а, b, с. 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.

7. Повторение

Повторение курса алгебры 7 класса.

8 класс

1. Рациональные дроби

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычита­ние, умножение и деление дробей. Преобразование рациональных выражений. Функция у=ки её график.

Основная цель-выработать умение выполнять тождественные преобразования ра­циональных выражений.

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

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

1. Квадратные корни

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень, приближённое значение квадратного корня. Свойства квадратных корней. преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция у=Vх", её график и свойства.

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

При изучении функции у=^х" показывается ее взаимосвязь с функцией у=х2, где

х>0.

1. Квадратные уравнения

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

Основная цель-выработать умения решать квадратные уравнения, простейшие ра­циональные уравнения и применять из к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений раз­личного вида.

Основное внимание уделяется решению уравнения вида ах2+вх +с=0, где а^0, с ис­пользованием формул корней.

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.

1. Неравенства

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

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

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотре­нию систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление учащихся с по­нятиями пересечение и объединение множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, кото­рые разъясняются на конкретных примерах.

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

1. Степень с целым показателем. Элементы статистики

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

Основная цель-сформировать умение выполнять действия над степенями с целыми показателями, ввести понятие стандартного вида числа; сформировать начальные пред­ставления о сборе и группировки статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся приме­ры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

1. Повторение

Повторение курса алгебры 8 класса.

**9 класс**

1. Квадратичная функция

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция у = ах2 + Ьх + с, ее свойства и график. Степенная функция.

Основная цель - расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции у = ах2, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций у = ах2 + Ь, у = а (х — т)2. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции у = ах2 + Ьх + с может быть получен из графика функции у = ах2с помощью двух па­раллельных переносов. Приемы построения графика функции у = ах2 + Ьх + с отрабаты­ваются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формирова­нию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по гра­фику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции у = хп при четном и нечет­ном натуральном показателе п. Вводится понятие корня n-й степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида. Они получают представление о нахождении значений кор­ня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

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

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

Основная цель - систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дроб­ных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать нера­венства вида ах2+ Ьх + с>0 или ах2+ Ьх + с <0, гдеа Ф 0.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

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

Формирование умений решать неравенства вида ах2 + Ъх + с>0 или ах2 + Ьх + с <0, где аф0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси Ох).

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

 3.Уравнения и неравенства с двумя переменными

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

Основная цель - выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью состав­ления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое вто­рой. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

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

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графиче­ского решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно нагляд­но показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

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

1. Арифметическая и геометрическая прогрессии

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

Основная цель - дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «n-й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n-го члена и суммы первых п членов прогрессий, помимо сво­его основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тожде­ственным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем. Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической про­грессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

1. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Отно­сительная частота и вероятность случайного события.

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

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

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

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятно­стей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к опре­делению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реаль­ных событий, в которых все исходы являются равновозможными.

1. Повторение. Решение задач

Повторение курса алгебры 7-9 классов.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел программы. Тема урока** | **Кол-во часов** |
|
|  | **Раздел 1. Повторение** | **3** |
| 1 | Повторение. Действия с обыкновенными дробями | 1 |
| 2 | Повторение. Действия с десятичными дробями | 1 |
| 3 | ***Входная контрольная работа*** | 1 |
|  | **Раздел 2. Выражения, тождества, уравнения** | **21** |
|  | **Выражения** | **4** |
| 4 | Числовые выражения | 1 |
| 5 | Выражения с переменными | 2 |
| 6 | Выражения с переменными |
| 7 | Сравнение значений выражений | 1 |
|  | **Преобразование выражений** | **4** |
| 8 | Свойства действий над числами | 2 |
| 9 | Свойства действий над числами*. Самостоятельная работа* |
| 10 | Тождества. Тождественные преобразования выражений | 2 |
| 11 | Тождества. Тождественные преобразования выражений |
| 12 | ***Контрольная работа по теме «Выражения и тождества»*** | 1 |
|  | **Уравнения с одной переменной** | **7** |
| 13 | Уравнение и его корни | 1 |
| 14 | Линейное уравнение с одной переменной | 3 |
| 15 | Линейное уравнение с одной переменной |
| 16 | Линейное уравнение с одной переменной*. Самостоятельная работа* |
| 17 | Решение задач с помощью уравнений | 3 |
| 18 | Решение задач с помощью уравнений |
| 19 | Решение задач с помощью уравнений*. Самостоятельная работа* |
|  | **Статистические характеристики** | **4** |
| 20 | Среднее арифметическое, размах, мода | 2 |
| 21 | Среднее арифметическое, размах, мода |
| 22 | Медиана как статистическая характеристика | 2 |
| 23 | Медиана как статистическая характеристика |
| 24 | ***Контрольная работа по теме «Уравнение. Статистические характеристики»*** | 1 |
|  | **Раздел 3. Функции** | **11** |
|  | **Функции и их графики** | **5** |
| 25 | Что такое функция | 1 |
| 26 | Вычисление значений функции по формуле | 2 |
| 27 | Вычисление значений функции по формуле*. Самостоятельная работа* |
| 28 | Графики функций | 2 |
| 29 | Графики функций*. Самостоятельная работа* |
|  | **Линейная функция** | **5** |
| 30 | Прямая пропорциональность и её график | 2 |
| 31 | Прямая пропорциональность и её график. *Самостоятельная работа* |
| 32 | Линейная функция и её график | 2 |
| 33 | Линейная функция и её график*. Самостоятельная работа* |
| 34 | Работа с формулой и графиком функции | 1 |
| 35 | ***Контрольная работа по теме «Функции»*** | 1 |
|  | **Раздел 4. Степень с натуральным показателем** | **11** |
|  | **Степень и ее свойства**  | **5** |
| 36 | Определение степени с натуральным показателем | 1 |
| 37 | Умножение и деление степеней | 2 |
| 38 | Умножение и деление степеней*. Самостоятельная работа* |
| 39 | Возведение в степень произведения и степени | 2 |
| 40 | Возведение в степень произведения и степени. *Самостоятельная работа* |
|  | **Одночлены**  | **5** |
| 41 | Одночлен и его стандартный вид | 1 |
| 42 | Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень | 2 |
| 43 | Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. *Самостоятельная работа* |
| 44 | Функции у = х2 и у = х3 и их графики | 2 |
| 45 | Функции у = х2 и у = х3 и их графики |
| 46 | ***Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем»*** | 1 |
|  | **Раздел 5. Многочлены**  | **16** |
|  | **Сумма и разность многочленов** | **3** |
| 47 | Многочлен и его стандартный вид | 1 |
| 48 | Сложение и вычитание многочленов | 2 |
| 49 | Сложение и вычитание многочленов. *Самостоятельная работа* |
|  | **Произведение одночлена и многочлена**  | **5** |
| 50 | Умножение одночлена на многочлен | 2 |
| 51 | Умножение одночлена на многочлен. *Самостоятельная работа* |
| 52 | Вынесение общего множителя за скобки | 3 |
| 53 | Вынесение общего множителя за скобки. *Самостоятельная работа* |
| 54 | Вынесение общего множителя за скобки |
| 55 | ***Контрольная работа по теме «Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена»*** | 1 |
|  | **Произведение многочленов**  | **6** |
| 56 | Умножение многочлена на многочлен | 3 |
| 57 | Умножение многочлена на многочлен |
| 58 | Умножение многочлена на многочлен. *Самостоятельная работа* |
| 59 | Разложение многочлена на множители способом группировки | 3 |
| 60 | Разложение многочлена на множители способом группировки. *Самостоятельная работа* |
| 61 | Разложение многочлена на множители способом группировки |
| 62 | ***Контрольная работа по теме «Произведение многочленов»*** | 1 |
|  | **Раздел 6. Формулы сокращённого умножения** | **18** |
|  | **Квадрат суммы и квадрат разности** | **5** |
| 63 | Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений | 2 |
| 64 | Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений |
| 65 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности | 3 |
| 66 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности |
| 67 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности *.Самостоятельная работа* |
|  | **Разность квадратов. Сумма и разность кубов**  | **6** |
| 68 | Умножение разности двух выражений на их сумму | 1 |
| 69 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности *Самостоятельная работа* | 1 |
| 70 | Разложение разности квадратов на множители | 2 |
| 71 | Разложение разности квадратов на множители. *Самостоятельная работа* |
| 72 | Разложение на множители суммы и разности кубов | 2 |
| 72 | Разложение на множители суммы и разности кубов |
| 74 | ***Контрольная работа по теме «Формулы сокращенного умножения»*** | 1 |
|  | **Преобразование целых выражений** | **5** |
| 75 | Преобразование целого выражения в многочлен | 2 |
| 76 | Преобразование целого выражения в многочлен |
| 77 | Применение различных способов для разложения на множители | 3 |
| 78 | Применение различных способов для разложения на множители *Самостоятельная работа* |
| 79 | Применение различных способов для разложения на множители |
| 80 | ***Контрольная работа по теме «Преобразование целых выражений»*** | 1 |
|  | **Раздел 7. Системы линейных уравнений**  | **16** |
|  | **Линейное уравнение с двумя переменными**  | **5** |
| 81 | Линейное уравнение с двумя переменными | 2 |
| 82 | Линейное уравнение с двумя переменными |
| 83 | График линейного уравнения с двумя переменными | 1 |
| 84 | Системы линейных уравнений с двумя переменными | 2 |
| 85 | Системы линейных уравнений с двумя переменными |
|  | **Решение систем линейных уравнений**  | **10** |
| 86 | Способ подстановки | 2 |
| 87 | Способ подстановки *Самостоятельная работа* |
| 88 | Способ сложения | 2 |
| 89 | Способ сложения *Самостоятельная работа* |
| 90 | Решение систем уравнений  | 2 |
| 91 | Решение систем уравнений. *Самостоятельная работа* |
| 92 | Решение задач с помощью систем уравнения | 4 |
| 93 | Решение задач с помощью систем уравнения |
| 94 | Решение задач с помощью систем уравнения. *Самостоятельная работа* |
| 95 | Решение задач с помощью систем уравнения |
| 96 | ***Контрольная работа по теме «Решение систем линейных уравнений»*** | 1 |
|  | **Раздел 8. Повторение за курс 7 класса** | **9** |
| 97 | Повторение. Выражение. Преобразование выражений | 1 |
| 98 | Повторение. Линейные уравнения с одной переменной | 1 |
| 99 | Повторение. Функции | 1 |
| 100 | Повторение. Степень с натуральным показателем | 1 |
| 101 | Повторение. Многочлены | 1 |
| 102 | Повторение. Формулы сокращенного умножения | 1 |
| 103 | Повторение. Системы линейных уравнений | 1 |
| 104 | ***Итоговая контрольная работа*** | 1 |
| 105 | Анализ контрольной работы. Итоговое занятие | 1 |
|  | Всего | 105 |

**8 КЛАСС**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел программы. Тема урока** | **Кол-во часов** |
|
|  | **Раздел 1. Повторение**  | **2** |
| 1 | Повторение. Упрощение выражений. Формулы сокращенного умножения. | 1 |
| 2 | Повторение. Решение уравнений и систем уравнений. | 1 |
|  | **Раздел 2. Рациональные дроби** | **24** |
|  | **§ 1. Рациональные дроби и их свойства** | **5** |
| 3 | Рациональные выражения | 1 |
| 4 | Рациональные выражения | 1 |
| 5 | Основное свойство дроби. Сокращение дробей | 1 |
| 6 | Основное свойство дроби. Сокращение дробей. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 7 | Основное свойство дроби. Сокращение дробей | 1 |
| 8 | ***Входная контрольная работа.*** | 1 |
|  | **§ 2. Сумма и разность дробей**  | **8** |
| 9 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | 1 |
| 10 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 11 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | 1 |
| 12 |  Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 1 |
| 13 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 14 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 1 |
| 15 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 1 |
| 16 | ***Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание дробей».*** | 1 |
|  | **§ 3. Произведение и частное дробей**  | **11** |
| 17 | Умножение дробей. Возведение дроби в степень. | 1 |
| 18 | Умножение дробей. Возведение дроби в степень. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 19 | Деление дробей. | 1 |
| 20 | Деление дробей. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 21 | Преобразование рациональных выражений | 1 |
| 22 | Преобразование рациональных выражений | 1 |
| 23 | Преобразование рациональных выражений. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 24 | Преобразование рациональных выражений | 1 |
| 25 | Функция  ***у = к/х***  и ее график. | 1 |
| 26 | Обобщающий урок по теме «Рациональные дроби» | 1 |
| 27 | ***Контрольная работа  по теме «Преобразование рациональных выражений. Функция у = к/х».*** | 1 |
|  | **Раздел 3. Квадратные корни**  | **17** |
|  | **§ 4. Действительные числа**  | **2** |
| 28 | Рациональные числа. | 1 |
| 29 | Иррациональные числа. | 1 |
|  | **§ 5. Арифметический квадратный корень** | **5** |
| 30 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. | 1 |
| 31 | Уравнение х2=а | 1 |
| 32 | Уравнение х2=а *. Самостоятельная работа*  | 1 |
| 33 | Нахождение приближенных значений квадратного корня. | 1 |
| 34 | Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график                           | 1 |
|  | **§ 6. Свойства арифметического квадратного корня** | **2** |
| 35 | Квадратный корень из произведения и дроби | 1 |
| 36 | Квадратный корень из степени. | 1 |
| 37 | ***Контрольная работа  по теме «Свойства арифметического квадратного корня»*** | 1 |
|  | **§ 7. Применение свойств арифметического квадратного корня** | **6** |
| 38 | Вынесение множителя из-под знака корня. | 1 |
| 39 | Внесение множителя под знак корня. | 1 |
| 40 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | 1 |
| 41 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 42 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | 1 |
| 43 | ***Контрольная работа  по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни».*** | 1 |
|  | **Раздел 4. Квадратные уравнения**  | **21** |
|  | **§ 8. Квадратное уравнение и его корни**  | **11** |
| 44 | Неполные квадратные уравнения. | 1 |
| 45 | Неполные квадратные уравнения. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 46 | Формула корней квадратного уравнения | 1 |
| 47 | Формула корней квадратного уравнения. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 48 | Формула корней квадратного уравнения | 1 |
| 49 | Решение задач с помощью квадратных уравнений | 1 |
| 50 | Решение задач с помощью квадратных уравнений. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 51 | Решение задач с помощью квадратных уравнений | 1 |
| 52 | Теорема Виета. | 1 |
| 53 | Теорема Виета. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 54 | Обобщающий урок по теме «Квадратное уравнение» | 1 |
| 55 | ***Контрольная работа  по теме «Решение квадратных уравнений»*** | 1 |
|  | **§ 9. Дробные рациональные уравнения** | **8** |
| 56 | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 |
| 57 | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 |
| 58 | Решение дробно-рациональных уравнений. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 59 | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 |
| 60 | Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений. | 1 |
| 62 | Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 63 | Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений.  | 1 |
| 64 | ***Контрольная работа  по теме «Решение дробно-рациональных уравнений»*** | 1 |
|  | **Раздел 5. Неравенства**  | **21** |
|  | **§ 10. Числовые неравенства и их свойства**  | **8** |
| 65 | Числовые неравенства. | 1 |
| 66 | Свойства числовых неравенств | 1 |
| 67 | Свойства числовых неравенств | 1 |
| 68 | Сложение и умножение числовых неравенств | 1 |
| 69 | Сложение и умножение числовых неравенств | 1 |
| 70 | Погрешность и точность приближения | 1 |
| 71 | Обобщающий урок по теме «Свойства числовых неравенств» | 1 |
| 72 | ***Контрольная работа по теме «Свойства числовых неравенств»*** | 1 |
|  | **§ 11. Неравенства с одной переменной и их системы** | **11** |
| 73 | Пересечение и объединение множеств | 1 |
| 74 | Графическое представление множеств. Решение практических и прикладных задач | 1 |
| 75 | Числовые промежутки. | 1 |
| 76 | Числовые промежутки. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 77 | Решение неравенств с одной переменной | 1 |
| 78 | Решение неравенств с одной переменной | 1 |
| 79 | Решение неравенств с одной переменной. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 80 |  Решение систем неравенств с одной переменной | 1 |
| 81 | Решение систем неравенств с одной переменной | 1 |
| 82 | Решение систем неравенств с одной переменной. *Самостоятельная работа*  | 1 |
| 83 | ***Контрольная работа по теме «Решение неравенств с одной переменной».*** | 1 |
|  | **Раздел 6. Степень с целым показателем. Элементы статистики**  | **17** |
|  | **§ 12. Степень с целым показателем и ее свойства**  | **7** |
| 84 | Определение степени с целым отрицательным показателем. | 1 |
| 85 | Определение степени с целым отрицательным показателем. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 86 | Свойства степени с целым показателем. | 1 |
| 87 | Свойства степени с целым показателем. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 88 | Стандартный вид числа. | 1 |
| 89 | Обобщающий урок по теме «Степень с целым показателем» | 1 |
| 90 | ***Контрольная работа по теме «Степень с целым показателем».*** | 1 |
|  | **§ 13. Элементы статистики и теории вероятности** | **10** |
| 91 | Сбор и группировка статистических данных | 1 |
| 92 | Наглядные представления статистической информации в виде диаграмм, таблиц, графиков | 1 |
| 93 | Наглядные представления статистической информации в виде диаграмм, таблиц, графиков | 1 |
| 94 | Случайный эксперимент и случайное событие | 1 |
| 95 | Противоположные события. Объединение и пересечение событий. Несовместные события | 1 |
| 96 | Формула сложения вероятностей. Правило умножения вероятностей | 1 |
| 97 | Графы, свойства графов | 1 |
| 98 | Графы, свойства графов | 1 |
| 99 | Дерево, свойства деревьев | 1 |
| 100 | Решение практических и прикладных задач. | 1 |
|  | **Раздел 7. Повторение** | **5** |
| 102 | Повторение. Преобразование рациональных выражений и выражений, содержащих квадратные корни | 1 |
| 102 | Повторение. Решение квадратных уравнений и задач с помощью квадратных уравнений | 1 |
| 103 | Повторение. Решение неравенств и систем неравенств | 1 |
| 104 | ***Итоговая контрольная работа*** | 1 |
| 105 | Решение заданий по всему курсу | 1 |
|  | Всего | 105 |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел программы. Тема урока** | **Кол-во часов** |
|
|  | **Раздел 1. Повторение курса алгебры 7-8 классов**  | **2** |
| 1 | Повторение. Алгебраические выражения и их преобразования | 1 |
| 2 | Повторение. Решение уравнений | 1 |
|  | **Раздел 2. Квадратичная функция** | **23** |
|  | **§1 Функции и их свойства** | **6** |
| 3 | Функция. Область определения и область значений функции | 1 |
| 4 | Функция. Нахождение области определения и области значений функции | 1 |
| 5 | Свойства функций | 1 |
| 6 | Свойства элементарных функций | 1 |
| 7 | Нахождение свойств функции по формуле и по графику. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 8 | ***Входная контрольная работа*** | 1 |
|  | **§2 Квадратный трёхчлен** | **5** |
| 9 | Квадратный трехчлен и его корни | 1 |
| 10 | Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена | 1 |
| 11 | Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители.  | 1 |
| 12 | Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители для преобразования выражений.  *Самостоятельная работа* | 1 |
| 13 | ***Контрольная работа по теме «Функции. Квадратный трехчлен»*** | 1 |
|  | **§3 Квадратичная функция и её график** | **8** |
| 14 | Исследование функции *у = ах 2* | 1 |
| 15 | Функция *у = ах 2*, ее график и свойства. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 16 | График функции *у = ах 2 + n , у = а(х - m) 2* | 1 |
| 17 | Использование шаблонов парабол для построения графика функции *у = а(х - m) 2 + n*. . *Самостоятельная работа* | 1 |
| 18 | Алгоритм построения графика функции *у =ах 2 + bx+c* | 1 |
| 19 | Свойства функции *у =ах 2 + bx+c*. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 20 | Влияние коэффициента *a, b* и *с* на расположение графика квадратичной функции | 1 |
| 21 | Построение графика квадратичной функции | 1 |
|  | **§4 Степенная функция. Корень п-й степени**  | **4** |
| 22 | Функции *у=хn*и ее свойства | 1 |
| 23 | Понятие корня *n*-й степени и арифметического корня *n*-й степени. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 24 | Нахождение значений выражений, содержащих корень *n*-й степени | 1 |
| 25 | ***Контрольная работа по теме «Степенная функция. Корень n-ной степени»*** | 1 |
|  | **Раздел 3. Уравнения и неравенства с одной переменной**  | **12** |
|  | **§5 Уравнение с одной переменной** | **7** |
| 26 | Понятие целого уравнения и его степени | 1 |
| 27 | Целое уравнение и его корни | 1 |
| 28 | Решение целых уравнений различными методами | 1 |
| 29 | Решение целых уравнений различными методами | 1 |
| 30 | Дробные рациональные уравнения | 1 |
| 31 | Решение дробных рациональных уравнений по алгоритму | 1 |
| 32 | Использование различных приемов и методов при решении дробных рациональных уравнений. *Самостоятельная работа* | 1 |
|  | **§6 Неравенства с одной переменной** | **5** |
| 33 | Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной | 1 |
| 34 | Решение целых рациональных неравенств методом интервалов | 1 |
| 35 | Решение целых и дробных неравенств методом интервалов | 1 |
| 36 | Применение метода интервалов при решении неравенств. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 37 | ***Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»*** | 1 |
|  | **Раздел 4.Уравнения и неравенства с двумя переменными** | **15** |
|  | **§7 Уравнения с двумя переменными и их системы** | **10** |
| 38 | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 |
| 39 | Графический способ решения систем уравнений | 1 |
| 40 | Решения систем уравнений графически. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 41 | Способ подстановки решения систем уравнений второй степени | 1 |
| 42 | Решение систем уравнений второй степени способом подстановки. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 43 | Использование способа сложения при решение систем уравнения второй степени | 1 |
| 44 | Решение систем уравнения второй степени различными способами | 1 |
| 45 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 |
| 46 | Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени | 1 |
| 47 | Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени | 1 |
|  | **§8 Неравенства с двумя переменными и их системы** | **5** |
| 48 | Решение линейных неравенств с двумя переменными  | 1 |
| 49 | Решение неравенств второй степени с двумя переменными | 1 |
| 50 | Решение систем линейных неравенств с двумя переменными. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 51 | Решение систем неравенств второй степени с двумя переменными | 1 |
| 52 | ***Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы»*** | 1 |
|  | **Раздел 5.Арифметическая и геометрические прогрессии** | **12** |
|  | **§9 Арифметическая прогрессия** | **6** |
| 53 | Понятие последовательности, способы ее задания | 1 |
| 54 | Определение арифметической прогрессии. Рекуррентная формула *n*-го члена арифметической прогрессии.  | 1 |
| 55 | Свойство арифметической прогрессии. *Математический диктант* | 1 |
| 56 | Аналитическая формула *n* –го члена арифметической прогрессии. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 57 | Нахождение суммы первых *n* членов арифметической прогрессии | 1 |
| 58 | Применение формулы суммы первых *n* членов арифметической прогрессии. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 59 | ***Контрольная работа по теме «Арифметическая прогрессия****»* | 1 |
|  | **§10 Геометрическая прогрессия** | **6** |
| 60 | Определения геометрической прогрессии. Формула *n*-го члена геометрической прогрессии | 1 |
| 61 | Свойство геометрической прогрессии. *Математический диктант* | 1 |
| 62 | Нахождение суммы первых *n* членов геометрической прогрессии | 1 |
| 63 | Применение формула суммы первых *n* членов геометрической прогрессии. *Самостоятельная работа* | 1 |
| 64 | Сумма бесконечной убывающей геометрической прогрессии | 1 |
| 65 | Решение задач на применение формул суммы первых *n* членов геометрической прогрессии | 1 |
| 66 | ***Контрольная работа по теме «Геометрическая прогрессия»*** | 1 |
|  | **Раздел 6. Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей** | **20** |
|  | **Элементы статистики** | **7** |
| 67 | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков | 1 |
| 68 | Случайный эксперимент и случайное событие | 1 |
| 69 | Противоположные события. Объединение и пересечение событий. Несовместные события | 1 |
| 70 | Формула сложения вероятностей. Правило умножения вероятностей | 1 |
| 71 | Графы, свойства графов | 1 |
| 72 | Дерево, свойства деревьев | 1 |
| 73 | Решение практических и прикладных задач. | 1 |
|  | **§11 Элементы комбинаторики** | **9** |
| 74 | Примеры комбинаторных задач | 1 |
| 75 | Решение комбинаторных задач | 1 |
| 76 | Перестановки и факториал | 1 |
| 77 | Размещения | 1 |
| 78 | Сочетания и число сочетаний | 1 |
| 79 | Треугольник Паскаля | 1 |
| 80 | Решение задач с использованием комбинаторики | 1 |
| 81 | Геометрическая вероятность | 1 |
| 82 | Вероятность событий в серии испытаний Бернулли | 1 |
|  | **§12 Начальные сведения из теории вероятностей** | **4** |
| 83 | Относительная частота случайного события | 1 |
| 84 | Вероятность равновозможных событий | 1 |
| 85 | Вероятность равновозможных событий | 1 |
| 86 | ***Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики. Начальные сведения из теории вероятностей»*** | 1 |
|  | **Раздел 7. Повторение. Подготовка к ОГЭ** | **16** |
| 87 | Повторение. Вычисления | 1 |
| 88 | Повторение. Тождественные преобразования | 1 |
| 89 | Повторение. Решение целых уравнений | 1 |
| 90 | Повторение. Решение целых уравнений | 1 |
| 91 | Повторение. Решение дробных рациональных уравнений | 1 |
| 92 | Повторение. Решение дробных рациональных уравнений | 1 |
| 93 | Повторение. Решение систем уравнений | 1 |
| 94 | Повторение. Решение задач с помощью уравнений | 1 |
| 95 | Повторение. Решение задач с помощью систем уравнений | 1 |
| 96 | Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессия | 1 |
| 97 | Повторение. Решение неравенств | 1 |
| 98 | Повторение. Решение систем неравенств | 1 |
| 99 | Повторение. Функции | 1 |
| 100 | Повторение. Функции | 1 |
| 101 | ***Итоговая контрольная работа*** | 1 |
| 102 | Решение задач, предлагавшихся на итоговой аттестации | 1 |
|  | Всего | 102 |