

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «УСИНСК»
«УСИНСК КАР КЫТШЫН МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЮКОНЛОН
АДМИНИСТРАЦИЯСА ЙӖЗӖС ВЕЛОДӖМӖН ВЕСЬКӖДЛАНӖ»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА» С. ЩЕЛьяБОЖ
МУНИЦИПАЛЬНОЙ БЮДЖЕТНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ВЕЛОДАНӖН «ВЕЛОДАН
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШӖР ШКОЛА» ЩЕЛьяБОЖ СИКТ

Рекомендована

методическим советом школы

Протокол № 04 от « 17 » мая 20 17 г.



О.Л. Вокуева

20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

АЛГЕБРА (7-9 кл.)

Уровень основного общего образования

Срок реализации программы: 3 года

Составитель:

Етимбаева Раила Валитовна

с. Щельябож
2017 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2010 года № 1897, приказом от 29 декабря 2014 года № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «СОШ» с.Щельябож (далее – ООП ООО), с учётом Примерных программ основного общего образования. Математика. – М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения).

Основные цели и задачи

Цели обучения математике:

в направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи обучения:

- приобретение математических знаний и умений;
- формирование представления о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- формирование представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- учиться поиску, систематизации, анализу и классификации информации, используя разнообразные информационные источники, включая учебную справочную литературу, современные информационные технологии;

- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной.

Количество часов в неделю: 3.

Количество часов в учебном году:

7 класс – 105 ч.

8 класс – 108 ч.

9 класс – 102 ч.

2. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

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

личностные:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности 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 учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование 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 ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических 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;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие

- способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
 - 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
 - 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 - 11) умения 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;
 - 12) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 - 13) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
 - 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
 - 15) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
 - 16) 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) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

¹ Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;

- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;

- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;

- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);

- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;

- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым в задаче величин (делать прикидку).

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

3. Содержание учебного предмета, курса

Числа**Рациональные числа**

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования**Числовые и буквенные выражения**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных*. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *четность/нечетность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.*

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.*

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыт с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Название разделов и тем курса, необходимое количество часов
7 класс

Номер главы	Тема раздела (модуль)	Количество часов
1	Дроби и проценты	11
2	Прямая и обратная пропорциональность	8
3	Введение в алгебру	9
4	Уравнения	11
5	Координаты и графики	9
6	Свойства степени с натуральным показателем	9
7	Многочлены	17
8	Разложение многочлена на множители	17
9	Частота и вероятность	5
	Повторение	9

8 класс

Номер главы	Тема раздела (модуль)	Кол-во часов
	Повторение курса алгебры 7 класса	3
1	Алгебраические дроби	23
2	Квадратные корни	17
3	Квадратные уравнения	20
4	Системы уравнений	18
5	Функции	12
6	Вероятность и статистика	5
	Повторение	10

9 класс

Номер главы	Тема раздела (модуль)	Кол-во часов
	Повторение	3
1	Неравенства	18
2	Квадратичная функция	19
3	Уравнения и системы уравнений	26
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	18
5	Статистика и вероятность	8
	Повторение	10

Тематическое планирование.

Алгебра 7 класс.

№	Раздел и тема урока	Кол. часов	Основное содержание учебного материала	Практическая часть
	Дроби и проценты	11		
1	Сравнение дробей	1	Представление десятичную дробь в обыкновенную и наоборот, сравнение дробей	
2,3	Вычисления с рациональными числами	2	Все действия с дробями	
4	Степень с натуральным показателем.	1	Определение степени, основание и показатель степени. Запись физических величин с помощью степени с основанием 10	
5	Вычисление значений выражений, содержащих степени	1		
6	Правила нахождения процентов от числа и числа по процентам	1	Переход от десятичной дроби к процентам, и наоборот. Решение задач на проценты.	
7	Нахождение процентов от числа и числа по процентам	1		
8	Решение задач на проценты	1		
9	Среднее арифметическое чисел	1	Среднее арифметическое, мода и размах ряда	
10	Мода ряда чисел. Размах ряда данных	1		
11	Контрольная работа №1 «Дроби и проценты»	1		
	Прямая и обратная пропорциональности	8		
12	Работа над ошибками. Зависимость и формулы	1	Представление зависимости между величинами с помощью формул.	
13,14	Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность.	2	Прямо пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.	
15,16	Пропорция и её свойства. Решение задач с помощью пропорций	2	Пропорции, свойства пропорции, решение задач с помощью пропорции	
17	Пропорциональное деление	1		
18	Обобщающий урок по теме «Прямая и	1		

	обратная пропорциональность»			
19	Контрольная работа №2 «Прямая и обратная пропорциональность»	1		
	Введение в алгебру	9		
20	Работа над ошибками. Буквенная запись свойств действий над числами	1	Буквенные выражения. Числовые подстановки в буквенное выражение. Преобразование буквенных выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых.	
21	Буквенные выражения и числовые подстановки	1		
22	Правила преобразования буквенных выражений	1		
23	Правила раскрытия скобок	1		
24	Умножение одночлена на алгебраическую сумму.	1		
25	Подобные слагаемые.	1		
26	Приведение подобных слагаемых	1		
27	Обобщающий урок по теме «Введение в алгебру»	1		
28	Контрольная работа №3 « Введение в алгебру»	1		
	Уравнения			
29	Работа над ошибками. Алгебраический способ решения задач	1	Уравнения.	
30	Корни уравнения	1	Корни уравнения. Линейное уравнение.	
31	Правила преобразования уравнений	1		
32	Алгоритм решения линейного уравнения	1		
33,34	Решение уравнений	2		
35	Решение задач на движение с помощью уравнений	1	Решение текстовых задач методом составления уравнения	
36	Решение задач на отношения и процентное содержания	1		
37	4.4 Решение задач с помощью уравнения	1		
38	Обобщающий урок по теме «Уравнения»	1		
39	Контрольная работа №4 «Уравнения»	1		
	Координаты и графики	9		
40	Работа над ошибками. Множества точек на координатной прямой	1	Числовые промежутки. Расстояние между точками на координатной прямой. Множества	

41	Расстояние между точками координатной прямой	1	точек на координатной плоскости. Графики зависимостей $y=x$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y= x $ Графики $ x $ реальных зависимостей	
42,43	Множество точек на координатной плоскости	2		
44	Графики зависимостей $y = x$ и $y = -x$	1		
45	График зависимости $y = x $	1		
46	Ещё несколько важных графиков	1		
47	Графики вокруг нас	1		
48	Контрольная работа № 5 «Координаты и графики»	1		
	Свойства степени с натуральным показателем	9		
49	Работа над ошибками. Произведение и частное степеней	1	Степень с натуральным показателем и ее свойства.	
50	Произведение и частное степеней	1		
51	Произведение и частное степеней	1		
52-54	Степень степени, произведения и дроби	3	Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	
55	Решение комбинаторных задач	1	Решение комбинаторных задач, формула перестановок	
56	Перестановки	1		
57	Контрольная работа №6 «Свойства степени с натуральным показателем»	1		
	Многочлены	17		
58	Работа над ошибками. Одночлен и многочлен	1		
59,60	Сложение и вычитание многочленов	2	Действия с одночленами и многочленами: сложение и вычитание	
61	Правило умножения одночлена на многочлен	1		
62	Умножение одночлена на многочлен.	1		
63,64	Правило умножение многочлена на многочлен	2		
65	Упрощение выражений	1		
66	Формулы сокращенного умножения: квадрата суммы и квадрата разности	1		
67	Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.	1		
68	Упрощение выражений	1		

69	Контрольная работа по теме №7 «Многочлены»	1		
70	Работа над ошибками. Решение задач с помощью уравнений	1	Составление и решение более сложных уравнений по условию задачи.	
71,72	Решение задач с помощью уравнений	2		
73	Обобщающий урок по теме «Составление и решение уравнений»	1		
74	Контрольная работа «Составление и решение уравнений»	1		
	Разложение многочленов на множители			
75	Работа над ошибками. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки	1	Разложение на множители с <i>применением формул сокращенного умножения</i> . Способ группировки. Вынесение общего множителя за скобки. Формула разности квадратов, формулы суммы кубов и разности кубов. Решение уравнений с помощью разложения на множители	
76-80	Разложение многочлена на множители.	5		
81	Формула разности квадратов	1		
82	Разложение многочлена на множители	1		
83	Представление многочлена в виде произведения	1		
84,85	Формулы суммы и разности кубов	2		
86-88	Разложение на множители с применением нескольких способов	3		
89,90	Решение уравнений с помощью разложения на множители	21		
91	Контрольная работа №9 «Разложение многочленов на множители»	1		
	Частота и вероятность	5		
92	Работа над ошибками. Случайные события	1	Частота случайного события. Оценка вероятности случайного события по его частоте. Сложение вероятностей.	
93	Случайные события	1		
94,95	Частота случайного события	2		
96	Вероятность случайного события	1		
	Повторение	9		
97	Работа над ошибками. Повторение. Уравнения	1		
98	Повторение. Уравнения	1		
99	Повторение. Координаты и графики	1		
100	Повторение. Свойство степени с	1		

	натуральным показателем			
101	Повторение. Формулы сокращенного умножения	1		
102	Повторение	1		
103	Повторение	1		
104	Итоговая контрольная работа	1		
105	Итоговый урок. Анализ контрольной работы	1		

Тематическое планирование.

Алгебра 8 класс.

№	Раздел и тема урока	Кол. часов	Основное содержание учебного материала	Практическая часть
	Повторение курса алгебры 7 класса	3		
1	Повторение. Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых Уравнение.	1		
2	Повторение. Свойства степени с натуральным показателем. Разложение многочлена на множители	1		
3	Входная контрольная работа	1		
	Глава 1.Алгебраические дроби	23		
4	Работа над ошибками. Понятие алгебраической дроби	1	Алгебраическая дробь. Основное свойство	
5	Множество допустимых значений переменных, входящих в дробь	1	алгебраической дроби. Сокращение дробей.	
6	Вывод и применение основного свойства дроби	1	Сложение, вычитание,	
7	Сокращение дробей	1	умножение и деление	
8	Следствия из основного свойства дроби	1	алгебраических дробей.	
9-12	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	4	Степень с целым показателем и ее свойства. Выделение множителя — степени десяти	
13,14	Правила умножения и деления алгебраических дробей	2	— в записи числа	
15	Упрощение выражений, содержащих действия умножения и деления алгебраических дробей	1		
16,17	Совместные действия с алгебраическими дробями	2		
18	Понятие степени с целым отрицательным показателем	1		
19	Нахождение значений выражений, содержащих степени с целым показателем. Стандартный вид числа	1		
20	Использование свойств степени с целым показателем для нахождения значений и упрощения выражений	1		
21	Применение свойств степени с целым показателем.	1		
22	Решение уравнений и составление уравнений по	1		

	условию задач				
23	Решение задач на движение	1			
24	Задачи на проценты и концентрацию	1			
25	Обобщающий урок по теме «Алгебраические дроби»	1			
26	Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические дроби»	1			
	Квадратные корни	17			
27	Работа над ошибками. Извлечение квадратного корня	1	<p>Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения квадратного корня. Задача на нахождение стороны квадрата. Теорема Пифагора Квадратный корень – алгебраический подход Решение уравнений вида $x^2=a$</p>		
28	Применение понятия квадратного корня при решении различных задач.	1			
29	Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре.	1			
30	Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел. Иррациональность числа $\sqrt{2}$.	1			
31	Применение в геометрии. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	1			
32	Понятие арифметического квадратного корня. Решение уравнений вида $x^2=a$	1		<p>Свойства арифметического квадратного корня и их применение к преобразованию выражений. Корень третьей степени, понятие о корне n-й степени из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Графики зависимостей $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[n]{x}$</p>	
33	Применение понятия арифметического квадратного корня при решении различных задач.	1			
34	Построение графика зависимости $y=\sqrt{x}$ и применение его свойств	1			
35	Применение свойств квадратных корней	1			
36	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	1			
37	Применение свойств квадратного корня при решении различных задач.	1			
38	Приведение подобных радикалов.	1			
39	Квадратный корень из степени с четным показателем.	1			
40	Различные задачи на преобразование выражений , содержащих квадратные корни	1			
41	Понятие кубического корня	1			

42	Обобщающий урок по теме «Квадратные корни»	1		
43	Контрольная работа №2 по теме «Квадратные корни»	1		
	Квадратные уравнения	20		
44	Работа над ошибками. Понятие квадратного уравнения	1	Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трехчлена.	
45	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена	1		
46	Вывод формулы корней квадратного уравнения	1		
47-49	Решение квадратных уравнений по формуле	3		
50	Квадратные уравнения с четным вторым коэффициентом	1		
51	Решение квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным	1		
52	Составление уравнения по условию задачи	1		
53	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		
54	Как решаются неполные квадратные уравнения	1		
55	Решение неполных квадратных уравнений	1		
56	Неполные квадратные уравнения в различных задачах	1		
57	Доказательство и применение теоремы Виета	1		
58	Применение теоремы Виета и обратной ей теоремы	1		
59	Формула для разложения квадратного трехчлена на множители	1		
60,61	Применение формулы разложения квадратного трехчлена на множители	2		
62	Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения»	1		
63	Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения»	1		
	Системы уравнений	18		
64	Работа над ошибками. Линейное уравнение с двумя переменными и его решение	1	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Примеры решения уравнений	
65	Построение графика линейного уравнения с двумя переменными	1		
66	Графики линейных и нелинейных уравнений	1		

67	Угловой коэффициент прямой	1	в целых числах. Система уравнений; решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графическая интерпретация. Примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач составлением систем уравнений. Уравнение с несколькими переменными.
68	Построение прямых вида $y = kx + l$	1	
69	Различные задачи на уравнение прямой вида $y = kx + l$	1	
70	Задача, приводящая к понятию «система уравнений».	1	
71	Решение систем способом сложения	1	
72	Решение систем способом сложения	1	
73	Алгоритм решения систем уравнений способом подстановки	1	
74	Системы, содержащие нелинейные уравнения	1	
75	Решение систем уравнений способом подстановки	1	
76	Составление систем уравнений по условию задачи	1	
77	Решение задач	1	
78	Решение задач	1	
79	Задачи на координатной плоскости	1	
80	Обобщающий урок по теме «Системы уравнений».	1	
81	Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений»	1	
	Функции	12	
82	Работа над ошибками. Чтение графиков	1	Функция. Область определения и область значений функции. График функции. Возрастание и убывание функции, сохранение знака на промежутке, нули функции. Функции $y = kx$, $y = kx + l$, $y = k x $ и их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.
83	Что такое функция? Применение функциональной символики	1	
84	Построение графиков функции по точкам	1	
85	Соотношение алгебраической и геометрической моделей функции	1	
86	Нахождение свойств функции по графику	1	
87	Алгебраическая и геометрическая интерпретация свойств функции	1	
88	Понятие линейной функций. Скорость роста и убывания линейной функции	1	
89	Построение графиков кусочно-заданных функций и линейная аппроксимация	1	
90	Свойства функции $y = k/x$ и построение ее график	1	

91	Функция $y = k/x$ и ее график в решении различных задач.	1		
92	Обобщающий урок по теме «Функции»	1		
93	Контрольная работа №5 по теме «Функции»	1		
	Вероятность и статистика	5		
94	Работа над ошибками. Нахождение средних статистических характеристик	1	Статистические характеристики ряда данных, медиана, среднее арифметическое, размах. Таблица частот. Вероятность равновозможных событий. Классическая формула вычисления вероятности события и условия ее применения. Представление о геометрической вероятности.	
95	Использование средних статистических характеристик при решении различных задач	1		
96	Вероятность равновозможных событий	1		
97	Вероятность равновозможных событий	1		
98	Сложные эксперименты	1		
	Повторение	10		
99-100	Повторение. Алгебраические дроби	2		
101-102	Повторение. Квадратные корни. Квадратные уравнения	3		
103-104	Повторение. Системы уравнений. Функции	3		
105-106	Итоговая контрольная работа	1		
107-108	Заключительный урок	1		

**Тематическое планирование
АЛГЕБРА 9 КЛАСС**

№	Раздел и тема урока	Кол. часов	Основное содержание учебного материала	Практическая часть	
	Повторение курса алгебры 8 класса	3			
1	Повторение «Квадратные уравнения»	1			
2	Повторение «Системы квадратных уравнений»	1			
3	Повторение «Функции»	1			
	Неравенства	16			
4	Числовые множества	1	<p>Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность.</p>		
5	Действительные числа	1			
6	Действительные числа на координатной прямой	1			
7	Общие свойства неравенств	1			
8	Практическое применение свойств неравенств. Оценка выражений	1			
9	Линейные неравенства	1			
10	Решение линейных неравенств. Числовые промежутки	1			
11	Решение задач с помощью линейных неравенств. Составление неравенства по условию задачи	1			
12	Решение систем линейных неравенств	1			
13	Решение задач с помощью систем линейных неравенств. Составление системы неравенств по условию задачи	1			
14	Доказательство линейных неравенств. Алгебраические приёмы	1			
15	Доказательство линейных неравенств	1			
16	Доказательство линейных неравенств с радикалами	1			
17	Что означают слова «с точностью до...»	1			
18	Что означают слова «с точностью до...» Относительная точность	1			
19	Контрольная работа №1	1			

	Квадратичная функция	17		
20	Определение квадратичной функции	1	Функция $y = ax^2 + bx + c$ и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.	
21	График квадратичной функции	1		
22	Исследование квадратичной функции. Нули функции, область определения	1		
23	Исследование квадратичной функции. Промежутки возрастания и убывания	1		
24	График функции $y=ax^2$	1		
25	Свойства функции $y=ax^2$ при a больше 0 и при a меньше 0	1		
26	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси y	1		
27	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси x	1		
28	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	1		
29	График функции $y=ax^2+bx+c$. Вычисление координат вершины	1		
30	График функции $y= ax^2+bx+c$ и его исследование	1		
31	Схематическое изображение графика функции $y=ax^2+bx+c$	1		
32	Квадратные неравенства	1		
33	Решение квадратных неравенств	1		
34	Решение неполных квадратных неравенств	1		
35	Квадратные неравенства и их свойства	1		
36	Контрольная работа №2	1		
	Уравнения и системы уравнений	23		
37	Рациональные и иррациональные выражения Область определения выражения	1	Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры	
38	Тождественные преобразования	1		
39	Доказательство тождеств	1		
40	Целые уравнения	1		
41	Решение биквадратных уравнений и уравнений 3 степени	1		
42	Дробные уравнения	1		
43	Решение дробных уравнений. Алгоритм	1		

44	Решение дробных уравнений	1	решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.		
45	Решение задач с помощью дробных выражений. Составление дробного уравнения по условию задачи	1			
46	Решение задач с помощью дробных выражений. Корни, не удовлетворяющие условию задачи	1			
47	Решение задач с помощью дробных выражений	1			
48	Решение задач с помощью дробных выражений	1			
49	Контрольная работа №3 Уравнения и системы уравнений	1			
50	Системы уравнений с 2 переменными	1			
51	Графический способ решения систем	1			
52	Способ сложения и способ подстановки	1			
53	Системы уравнений с 2 переменными	1			
54	Решение задач с помощью систем уравнений	1			
55	Решение задач с помощью систем уравнений	1			
56	Графическое исследование уравнений. Алгоритм	1			
57	Графическое исследование уравнений. Уточнение значений корня	1			
58	Графическое исследование уравнений	1			
59	Контрольная работа №4 Системы уравнений с двумя переменными	1			
	Арифметическая и геометрическая прогрессии	18			
60	Числовые последовательности	1		Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты.	
61	Числовые последовательности. Рекуррентная формула	1			
62	Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула n -го члена	1			
63	Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена. Нахождение n -го члена	1			
64	Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена	1			
65	Арифметическая прогрессия. Нахождение n -х членов прогрессии	1			
66	Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Вывод формулы	1			

67	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. Вычисления по формуле	1		
68	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1		
69	Геометрическая прогрессия. Знаменатель. Формула n-го члена	1		
70	Геометрическая прогрессия. Нахождение n-го члена геом.прогрессии	1		
71	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена	1		
72	Вывод формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии	1		
73	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	1		
74	Простые и сложные проценты, примеры их применения	1		
75	Простые и сложные проценты. Расчёт процентов по банковскому вкладу	1		
76	Простые и сложные проценты	1		
77	Контрольная работа №5	1		
	Статистические исследования	6		
78	Статистические исследования Как исследуют качество знаний школьников	1	Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение.	
79	Как исследуют качество знаний школьников. Графическое представление результатов. Полигоны.	1		
80	Удобно ли расположена школа. Интервальный ряд	1		
81	Удобно ли расположена школа. Гистограмма	1		
82	Куда пойти работать. Рассеивание данных. Дисперсия	1		
83	Куда пойти работать. Среднее квадратичное отклонение	1		
	Итоговое повторение	19		
84	Целые и дробные выражения. Доказательство тождеств	1		
85,86	Степени. Корни. Упрощение выражений Решение уравнений и неравенств	2		
87	Решение неравенств и их систем	1		
88	Решение квадратных уравнений и неравенств	1		
89	Квадратный трехчлен	1		

90	Дробные уравнения. Целые уравнения со степенью больше	1		
91	Графическое решение уравнений	1		
92	Решение систем уравнений	1		
93,94	Графики. Их построение и исследование	2		
95	Действия с числами	1		
96,97	Выражения и их преобразования	2		
98	Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия	1		
99	Числовые последовательности	1		
100	Статистические исследования	1		
101	Годовая контрольная работа	1		
102	Заключительный урок	1		

