

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Катайская средняя общеобразовательная школа №1

Рассмотрена и принята

на заседании
педагогического совета

МБОУ КСОШ №1.

Протокол № 6

от 26 апреля 2017 г.

Утверждаю:

Директор МБОУ КСОШ №1


Е. Ф. Писарева

Приказ № 185 № 1

от 26 апреля 2017 г.

Рабочая программа

учебного предмета

«Математика»

8 класс

Составитель программы:

Малышева Н.М., учитель
математики
высшей квалификационной
категории

2017

Пояснительная записка.

Данная рабочая программа составлена на основе примерной программы по математике Министерства образования и науке Российской Федерации, на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, учебно-методического комплекса Г.В.Дорофеева, учебно-методического комплекса Л.С.Атанасян.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгебраического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Элементы логики, статистики, комбинаторики и теории вероятностей усиливают прикладное и практическое значение содержания математического образования. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности - умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

Геометрия - один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о плоскости, пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

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

- Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе; ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы логической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи:

- Развивать представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развивать вычислительную культуру;
- Выработать формально-оперативные алгебраические умения и научить применять их к решению математических и нематематических задач;

- Сформировать представления о свойствах и графиках элементарных функций;
- Сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений;
- Дать представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- Развивать логическое мышление и речь, умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры; использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин: экономики, физики, химии, информатики, биологии. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной математической подготовки.

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся. При организации школьного математического образования необходимо использовать дифференцированное обучение. Это означает, что, осваивая общий курс, одни школьники в своих результатах ограничиваются уровнем обязательной подготовки, другие в соответствии со своими склонностями и способностями достигают более высоких рубежей. Каждый ученик имеет право самостоятельно решить, ограничиться этим уровнем или же продвигаться дальше.

При планировании уроков следует иметь в виду, что теоретический материал осознаётся и усваивается в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к учащимся, основанный на достижении обязательного уровня подготовки. Это способствует нормализации нагрузки школьников, обеспечивает их посильной работой и формирует у них положительное отношение к учёбе.

Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приёмов обучения, её оптимизация с учётом возраста учащихся, уровня математической подготовки, развитие общеучебных умений, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач.

Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работ, как при изучении теории так и при решении задач. Необходимо уделять внимание развитию речи учащихся, формировать у них навык умственного труда - планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

Формами организации учебного процесса является традиционный урок; практикум по решению задач, позволяющий реализовать личностно-деятельностный подход в образовании. Предпочтительными формами организации учебного процесса являются: устная работа, индивидуальные самостоятельные работы, творческие работы. Формы контроля знаний, умений навыков обучающихся: самостоятельные и контрольные работы (в том числе тесты). Кроме тематических контрольных работ могут быть предусмотрены вводные и полугодовые срезы знаний, умений, навыков.

Согласно федеральному базисному плану для общеобразовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится 5 часов в неделю, всего 170 часов. Предмет математика состоит из модуля «Алгебра»(102 часа) и модуля «Геометрия» (68 часов). Для реализации поставленных целей и задач выбраны учебник «Математика 8 класс» автор Г.В.Дорофеев и учебник « Геометрия 7-9»

авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

В результате изучения курса математики обучающиеся должны знать/понимать:

- Существо понятия математического доказательства, приводить примеры доказательств;
- Существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- Как используются математические формулы, уравнения, неравенства, примеры их применения для решения задач;
- Как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- Вычислять средние значения результатов измерений;
- Находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

В результате изучения курса алгебры обучающиеся должны уметь:

- Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формулы одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями и с алгебраическими дробями; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- находить значение функций, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики.

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

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

- описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- встраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавание логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентами, длинами, площадями, объемами, временем, скоростью;
- понятия статистических утверждений.

Содержание программы(170 часа).

1. Алгебраические дроби (25ч)

Алгебраические дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства. Запись чисел в стандартном виде.

Основная цель - научить действиям с алгебраическими дробями и со степенями с целыми показателями.

2. Четырехугольники. (16часов)

Многоугольники (2ч.) Многоугольник. Выпуклый многоугольник.

Знать, какая фигура называется многоугольником, называть его элементы; периметр многоугольника, какой многоугольник называется выпуклым; формулу суммы углов выпуклого многоугольника.

Уметь: выводить формулу суммы углов выпуклого многоугольника, находить углы многоугольника, периметр.

Параллелограмм и трапеция (6ч.) Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Трапеция. Задачи на построение. Теорема Фалеса.

Знать: определения параллелограмма и трапеции, виды трапеций, формулировки и доказательства свойств и признаков параллелограмма, равнобедренной трапеции. Доказательство теоремы Фалеса.

Уметь: применять знания к решению задач, решать задачи на построение, деление отрезка на n равных частей с помощью циркуля и линейки; используя свойства параллелограмма и равнобедренной трапеции, доказывать некоторые утверждения.

Прямоугольник. Ромб. Квадрат (8ч.) Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Осевая и центральная симметрия.

Знать: определения частных видов параллелограмма: прямоугольника, ромба и квадрата, формулировки их свойств и признаков; определения симметричных точек и фигур относительно прямой и точки.

Уметь: доказывать свойства и признак прямоугольника, применять к решению задач; строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией.

3. Квадратные корни (17ч)

Понятие об иррациональном числе. Квадратный корень. Десятичные приближения квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня и их применение к преобразованию выражений. Кубический корень.

Основная цель - научить преобразованиям выражений, содержащих квадратные корни; на примере квадратного и кубического корня сформировать начальные представления о корне n -ой степени.

4. Площадь. (15часов)

Площадь многоугольника (2ч.) Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата. Площадь прямоугольника.

Знать: основные свойства площадей, формулы для вычисления площади прямоугольника и квадрата.

Уметь: вывести формулу для вычисления площади прямоугольника и использовать ее при решении задач.

Площади параллелограмма, треугольника, трапеции (8ч.) Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции.

Знать: формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника, трапеции; теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

Уметь: доказывать формулы и теорему, применять все изученные формулы при решении задач, излагать теоретический материал.

Теорема Пифагора (5ч.) Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора.

Знать: теорему Пифагора, обратную ей теорему, область применения, пифагоровы тройки.

Уметь: доказывать теоремы и применять их при решении задач, находить неизвестные величины в прямоугольном треугольнике.

5. Квадратные уравнения. (21ч).

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трёхчлена.

Основная цель - научить решать квадратные уравнения и использовать их при решении текстовых задач.

6. Подобные треугольники. (18 часов)

Определение подобных треугольников (2ч.) Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников.

Знать: определения пропорциональных отрезков и подобных треугольников, теорему об отношении подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника.

Уметь: определять подобные треугольники, находить неизвестные величины из пропорциональных отношений, применять теорию при решении задач.

Признаки подобия треугольников (6ч.) Первый признак подобия треугольников. Второй и третий признаки подобия треугольников.

Знать: признаки подобия треугольников, определения пропорциональных отрезков, отношения периметров и площадей.

Уметь: доказывать признаки подобия и применять их при решении задач.

Применение подобия к доказательству теорем и решению задач (6ч.) Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практические приложения подобия треугольников. О подобии произвольных фигур.

Знать: теоремы о средней линии треугольника, точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике.

Уметь: доказывать эти теоремы и применять при решении задач, с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении и решать задачи на построение.

Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника (4ч.) Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° .

Знать: определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника, значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° , метрические соотношения.

Уметь: доказывать основное тригонометрическое тождество, применять все формулы при решении задач.

7. Системы уравнений (19ч).

Уравнение с двумя переменными.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графическая интерпретация. Решение текстовых задач составлением систем уравнения.

Основная цель - познакомить учащихся со способами решения систем уравнений, научить решать их и использовать составление систем при решении текстовых задач.

8. Функции. (14 часов)

Функция. Область определения и область значений функции. График функции. Возрастание и убывание функции, сохранение знака на промежутке; нули функции. Функции $y=k/x$, $y=kx$, $y=kx+1$ и их графики. Графики реальных зависимостей.

Основная цель - ввести функциональную терминологию, познакомить учащихся с общими свойствами функций, рассмотреть свойства и графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональностей.

9. Вероятность и статистика (5 ч).

Статистические характеристики ряда данных: мода, медиана, среднее арифметическое, размах. Таблица частот. Вероятность равновозможных событий, классическая формула

вычисления вероятности события и условия её применения. Представление о геометрической вероятности. Основная цель - сформировать представление о возможностях описания и обработки данных с помощью различных средних, познакомить учащихся с вычислениями вероятности случайного события с помощью классической формулы вероятности и из геометрических соображений.

10. Окружность. 17 часов.

Касательная к окружности (3ч.) Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная к окружности.

Знать: возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности, определение касательной, свойство и признак касательной.

Уметь: доказывать свойство и признак касательной, применять их при решении задач, выполнять задачи на построение окружностей и касательных, определять отрезки хорд окружностей.

Центральные и вписанные углы (4ч.) Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле.

Знать: какой угол называется центральным и какой вписанным, как определяется градусная мера дуги окружности, теореме о вписанном угле, следствия из нее и теореме о произведении отрезков пересекающихся хорд.

Уметь: доказывать эти теоремы и применять их при решении задач.

Четыре замечательные точки треугольника (3ч.) Свойство биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника. Окружность Эйлера.

Знать: теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, а также теорему о пересечении высот треугольника.

Уметь: доказывать эти теоремы и применять их при решении задач; выполнять построение замечательных точек треугольника.

Вписанная и описанная окружности (6ч.) Вписанная окружность. Описанная окружность.

Знать: определение вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника окружностей; теоремы об окружности, вписанной в треугольник и описанной около треугольника, свойства вписанного и описанного четырехугольников.

Уметь: доказывать эти теоремы и применять их при решении задач.

Итоговое повторение (2ч.)

Учебно-тематический план(170 часов)

№п/п	Тема урока	Дата	Кол-во часов	с/р	к/р
	Алгебраические дроби.		25		1
1-2	Что такое алгебраическая дробь.		2		

3-5	Основное свойство дроби.		3		
6-8	Сложение и вычитание алгебраических дробей.		4		
9-14	Умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.		2 4		
15-17	Степень с целым показателем.		3		
18-20	Свойства степени с целым показателем.		3		
21-24	Решение уравнений и задач.		3		
25	Контрольная работа №1 «Алгебраические дроби»		1		1
	Четырехугольники.		16		1
26-27	Многоугольники.		2		
28-32	Параллелограмм . Признаки параллелограмма. Решение задач. Теорема Фалеса.		5		
33	Трапеция		1		
34-40	Прямоугольник, ромб, квадрат. Решение задач. Осевая и центральная симметрия. Решение задач.		7		
41	Контрольная работа № 2 «Четырехугольники»		1		
	Квадратные корни.		19		
42-43	Задача о нахождении стороны квадрата.		2		
44-45	Иррациональные числа.		2		
46-49	Теорема Пифагора. Квадратный корень (алгебраический подход).		4		
50-54	Свойства квадратных корней. График зависимости $y = \sqrt{x}$		5		
55-57	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.		3		
58-59	Кубический корень.		2		

60	Контрольная работа №3 Квадратные корни.		1		1
	Площадь.		15		1
61-62	Площадь многоугольника.		2		
63	Площадь параллелограмма		1		
64-65	Площадь треугольника		2		
66-67	Площадь трапеции. Решение задач.		2		
68-69	Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора.		2		
70-74	Решение задач по теме «Теорема Пифагора», на вычисление площадей фигур.		5		
75	Контрольная работа №4 Площадь..		1		
	Квадратные уравнения.		21		1
76-77	Какие уравнения называют квадратными.		2		
78-81	Формула корней квадратного уравнения.		4		
82-84	Вторая формула корней квадратного уравнения.		3		
85-87	Решение задач.		3		
88-90	Неполные квадратные уравнения.		3		
91-92	Теорема Виета.		2		
93-95	Разложение квадратного трёхчлена на множители.		3		
96	Контрольная работа №5 Квадратные уравнения.		1		1
	Подобные треугольники.		18		2
97-98	Определение подобных треугольников.		2		
99-100	Первый признак подобия треугольников. Решение задач.		2		
101-103	Второй и третий признаки подобия треугольников. Решение задач.		3		
104	Контрольная работа №6. Признаки подобия		1		

	треугольников.				
105-110	Применения подобия к доказательству теорем и решению задач.		6		
111-114	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.		4		
115	Контрольная работа №7 . Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.		1		
	Системы уравнений		19		1
116-118	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.		3		
119-121	Уравнение прямой вида $y=kx+l$.		3		
122-124	Системы уравнений. Решение систем способом сложения.		3		
125-127	Решение систем уравнений способом подстановки.		3		
128-131	Решение задач с помощью систем уравнений.		4		
132	Задачи на координатной плоскости.		1		
133	Контрольная работа №8. Системы уравнений		1		1
	Функции.		14		1
134-135	Чтение графиков.		2		
136-137	Что такое функция.		2		
138-139	Свойства функции.		2		
140-142	Линейная функция.		3		
143-144	Функция $y=k/x$ и её график.		2		
145	Контрольная работа №9 Функции.		1		1
	Вероятность и статистика.		5		1
146-147	Статистические характеристики.		2		
148-149	Вероятность равновероятных событий.		2		
150	Представление о геометрической вероятности.		1		

151	Контрольная работа за год.		1		1
	Окружность.		17		1
152-154	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей . Касательная к окружности.		3		
155-158	Центральные и вписанные углы.		4		
159-161	Четыре замечательные точки треугольника. Окружность Эйлера .		3		
162-167	Вписанные и описанные окружности.		6		
168	Контрольная работа №10. Окружность.		1		
169-170	Повторение		2		

Контроль уровня обученности.

Контроль знаний, умений, навыков включает систему работ: самостоятельные работы, тесты, контрольные работы (зачёты).

Самостоятельные работы и тесты проводятся по текстам из книги:

Евстафьева Л.П., Карп А.П. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс.-М.: Просвещение, 2008. -143 с.

Контрольные работы (зачёты) проводятся по текстам из книг:

1)Евстафьева Л.П., Карп А.П. Алгебра. Контрольные работы. 7-9 класс. М.: Просвещение, 2009

2)Зив Б.Г.Геометрия: дидактические материалы для 8 кл./ Б.Г.Зив, В.М. Мейлер. - М.: Просвещение, 2007.

Литература и средства обучения.

1. Алгебра: контрольные работы, 7 - 9 кл. / Л.В.Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова. – М.: Просвещение, 2008.

2.Атанасян Л.С. Геометрия. 7-9 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений.-11-е изд.- М.: Просвещение, 2011

3.Атанасян Л.Г. Геометрия. 8 класс. Рабочая тетрадь. – М.: Просвещение, 2001

4. Дидактические материалы по геометрии. 8 класс./ Составитель Зив Б.Г. – М.: Просвещение, 2007

5.Дорофеев Г.В. Алгебра. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2011

6. Евстафьева Л.П., Карп А.П. Дидактические материалы. Математика. Алгебра. 8 класс.-М.: Просвещение, 2008. -143 с.

7.Контрольные и проверочные работы. Геометрия 7-9 кл./ Составитель Звавич Л.И. - М.: Дрофа, 2001

8.Тесты. Геометрия. 7 – 9 классы./ Составитель Алтынов П.И. – М.: Дрофа, 1997