

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа д.Четай
Кильмезского района Кировской области

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

 /Калимуллина Т.Р./

Приказ № 47 от 31.08.2021 г.

СОГЛАСОВАНО

ПД по УР

 /Салихова А.Н./

31.08 2021 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ПСШ

Протокол № 1

от 31.08 2021 г.

**Рабочая программа по предмету «Математика»
(предметная область «Математика и информатика»)
для 5-9 классов
(базовый уровень)**

Составитель программы:
учитель математики Салихова А.Н.,
высшая квалификационная категория

д.Четай 2021

Введение

Рабочая программа по предмету «Математика» полностью соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту ООО и составлена на основе примерной программы основного общего образования, федерального перечня учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях. Рабочая программа по математике для 5-6 классов ориентирована на использование учебника Н.Я. Виленкина, В.И. Жохова и др. (М.: Мнемозина, 2015).

Рабочая программа по предмету «Алгебра», предметная область «Математика и информатика», составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования и с учётом авторской программы по алгебре Ю. Н. Макарычева входящей в сборник рабочих программ «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра, 7-9 классы», составитель: Т.А. Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра, 7,8,9 классы».- М. Просвещение, 2013. Рабочая программа составлена в рамках УМК по алгебре, 7,8,9 класс (авторы Ю. Н. Макарычев, К. И. Нешков, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2017-19).

Рабочая программа по предмету «Геометрия», предметная область «Математика и информатика», составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования и с учётом авторской программы «Геометрия» В.Ф. Бутузов (М.: Просвещение, 2015). Рабочая программа составлена в рамках УМК по геометрии, 7-9 классы (авторы Л.С. Атанасян и др. - М.: Просвещение, 2017).

Место учебного предмета в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в основной школе отводит 5 учебных часов в неделю в течении каждого года обучения, всего 875 уроков.

Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице.

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов на ступени основного образования.
5-6	Математика	340
7-9	Алгебра	306
7-9	Геометрия	204
Всего		850

Предмет «Математика» в 5—6 классах включает арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии.

Предмет «Алгебра» в 7 – 9 классах включает в себя некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5–6 классов, алгебраический материал, элементарные функции, элементы вероятностно-статистической линии, а также геометрический материал, традиционно изучаются, евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

В рамках учебного раздела «Геометрия» традиционно изучаются, евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

I В направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование 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;

II В метапредметном направлении:

- 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;

III В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи:

- овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
- воспитывать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Математика

Выпускник научится в 5-6 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами 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;
- сравнивать рациональные 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.

Статистика и теория вероятностей

- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), 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 отношение двух чисел, 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 искомых величин в задаче (делать прикидку)

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;
- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

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.

Выпускник получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания;
- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.

Числа

- Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;

- использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;
- оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,
- извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

- Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

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 уровне 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

- 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 искомого 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.

**Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях
Элементы теории множеств и математической логики**

- Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);

- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;
- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;

- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции

вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;

- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;

- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;

- исследовать функцию по ее графику;

- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;

- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;

- анализировать затруднения при решении задач;

- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;

- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения

• Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Измерения и вычисления

• Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенственности и равносоставленности;

- проводить простые вычисления на объемных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

• Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;

• свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,

• выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;

• изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

• Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

• строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;

- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

• Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

• выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

История математики

• Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*
- *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*
- *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

Основное содержание учебных предметов на уровне основного общего образования

Содержание курсов математики 5–6 классов, алгебры и геометрии 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

Элементы логики

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Высказывания

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация)*.

Содержание курса математики в 5-6 классах

Натуральные числа и нуль

Натуральный ряд чисел и его свойства

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

Запись и чтение натуральных чисел

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

Действия с натуральными числами

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий*.

Степень с натуральным показателем

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Деление с остатком

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком.

Свойства и признаки делимости

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.

Разложение числа на простые множители

Простые и составные числа, решето Эратосфена.

Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.

Алгебраические выражения

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

Делители и кратные

Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

Дроби

Обыкновенные дроби

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

Десятичные дроби

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.

Отношение двух чисел

Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

Среднее арифметическое чисел Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. Среднее арифметическое нескольких чисел.

Проценты

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

Диаграммы

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.

Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

Понятие о рациональном числе. Первичное представление о множестве рациональных чисел. Действия с рациональными числами.

Решение текстовых задач

Единицы измерений: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

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

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

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

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Наглядная геометрия

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. *Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.* Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

История математики

Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.

Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.

Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.

Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему $(-1)(-1)=+1$?

Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.

Содержание курса математики в 7-9 классах

Алгебра

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 $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x^2}$ $y = \frac{k}{x^3}$. Гипербола.

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

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

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. Опыты 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.

Геометрия

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.

Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности.

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

Измерения и вычисления

*Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла*. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов*.*

Расстояния

*Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами*.*

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования

Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

Движения

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

Координаты

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

Воспитательный блок программы

Воспитание является одной из важнейших составляющих образовательного процесса наряду с обучением. Дополняя друг друга, обучение и воспитание служат единой цели: целостному развитию личности школьника.

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально-значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально-значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- проведение предметных недель;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ

5 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов	Основное содержание
Натуральные числа и шкалы (15 часов)			
1-2	Обозначение натуральных чисел	2	Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Римская нумерация. Наглядные представления о
3-4	Отрезок. Длина отрезка	2	

5-6	Треугольник	2	<p>фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник.</p> <p>Треугольник, виды треугольников. Длина отрезка, ломанной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.</p> <p>Изображение чисел точками на координатной прямой</p>
7-8	Плоскость. Прямая. Луч	2	
9-10	Шкалы и координаты	2	
11-12	Меньше или больше	2	
13-14	Выполнение заданий по теме «Натуральные числа и шкалы»	2	
15	Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа и шкалы»	1	
Сложение и вычитание натуральных чисел (21 час)			
16-17	Сложение натуральных чисел	2	<p>Арифметические действия над натуральными числами. Свойства арифметических действий.</p>
18-19	Свойства сложения	2	
20	Решение упражнений по теме «Сложение»	1	
21-22	Вычитание натуральных чисел.	2	
23-24	Решение упражнений по теме «Вычитание»	2	
25	Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»	1	
26-27	Числовые и буквенные выражения	2	<p>Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения.</p> <p>Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий.</p>
28-29	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	2	
30-31	Составление выражений для решения задач	2	
32-33	Уравнение	2	
34-35	Решение задач с помощью уравнений	2	
36	Контрольная работа №3 по теме «Уравнение»	1	
Умножение и деление натуральных чисел (27 часов)			
37-38	Умножение натуральных чисел	2	<p>Арифметические действия над натуральными числами. Решение текстовых задач арифметическими способами.</p> <p>Свойства арифметических действий.</p> <p>Деление с остатком.</p>
39-40	Свойства умножения	2	
41-42	Решение задач	2	
43-44	Деление	2	
45-46	Решение упражнений по теме «Деление»	2	
47-48	Решение задач	2	
49-50	Деление с остатком	2	
51	Решение упражнений по теме «Умножение и деление»	1	
52	Контрольная работа №4 по теме «Умножение и деление»	1	
53-54	Упрощение выражений	2	<p>Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовом выражении, использование скобок. Свойства арифметических действий.</p> <p>Понятие о степени с натуральным показателем.</p> <p>Квадрат и куб числа.</p>
55-56	Решение задач	2	
57	Решение упражнений по теме «Упрощение выражений»	1	
58-59	Порядок выполнения действий	2	
60	Свойства арифметических действий.	1	
61-62	Степень числа. Квадрат и куб числа	2	
63	Контрольная работа №5 по теме «Упрощение выражений»	1	
Площади и объемы (12 часов)			
64-65	Формулы	2	<p>Примеры зависимостей между величинами <i>скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость</i> и др. Представление</p>
66-67	Площадь. Формула площади прямоугольника.	2	
68-69	Единицы измерения площадей	2	

70-71	Прямоугольный параллелепипед	2	зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Понятие объёма; единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, объём куба.
72-73	Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда	2	
74	Решение упражнений по теме «Площади и объёмы»	1	
75	Контрольная работа №6 по теме «Площади и объёмы»	1	
Обыкновенные дроби (23 часа)			
76-77	Окружность и круг	2	Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Решение текстовых задач арифметическими способами.
78-79	Доли. Обыкновенные дроби	2	
80-81	Нахождение части от целого и целого по его части	1	
82-83	Сравнение дробей	2	
84-85	Правильные и неправильные дроби	2	
86	Решение упражнений по теме «Обыкновенные дроби»	1	
87	Контрольная работа №7 по теме «Обыкновенные дроби»	1	
88-89	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Решение текстовых задач арифметическими способами.
90	Арифметические действия с обыкновенными дробями	1	
91-92	Деление и дроби	2	
93-94	Смешанные числа	2	
95-96	Сложение и вычитание смешанных чисел	2	
97	Решение задач с обыкновенными дробями	1	
98	Контрольная работа №8 по теме «Сложение и вычитание обыкновенных дробей»	1	
Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей (13 часов)			
99-100	Десятичная запись дробных чисел.	2	Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями.
101-102	Сравнение десятичных дробей	2	
103-104	Сложение и вычитание десятичных дробей	2	
105-106	Арифметические действия с десятичными дробями	2	
107-108	Решение задач с десятичными дробями	2	
109-110	Приближённые значения чисел. Округление чисел.	2	
111	Контрольная работа №9 по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей»	1	
Умножение и деление десятичных дробей (26 часов)			
112-113	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	2	Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Решение текстовых задач арифметическими способами.
114-115	Решение упражнений на применение умножения десятичных дробей на натуральные числа	2	
116-117	Деление десятичных дробей на натуральные числа	2	
118-119	Решение упражнений на применение деления десятичных дробей на натуральные числа	2	
120	Контрольная работа №10 по теме «Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа»	1	Арифметические действия с десятичными дробями.
121-122	Умножение десятичных дробей	2	

123-124	Решение упражнений на применение умножения десятичных дробей	2	Арифметические действия с десятичными дробями. Решение текстовых задач арифметическими способами.
125	Решение задач	1	
126-127	Деление на десятичную дробь	2	
128-129	Решение упражнений на применение деления десятичных дробей	2	
130-131	Решение упражнений по теме «Умножение и деление десятичных дробей»	2	
132	Решение задач	1	
133-134	Среднее арифметическое	2	
135-136	Решение задач	2	
137	Контрольная работа №11 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»	1	
Инструменты для вычислений и измерений (17 часов)			
138-139	Микрокалькулятор	2	Проценты; нахождение процентов от величины и величины по её процентам; выражение отношения в процентах.
140-141	Проценты	2	
142-143	Выражение отношения в процентах	2	
144	Решение задач на проценты	1	
145	Контрольная работа №12 по теме «Проценты»	1	Решение текстовых задач арифметическим способом.
146	Угол. Прямой и развёрнутый угол.	2	Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Представление данных в виде таблиц, диаграмм.
147	Чертежный треугольник.	1	
148	Решение задач на построение	1	
149-150	Измерение углов. Транспортир	2	
151	Решение задач на построение углов	1	
152-153	Круговые диаграммы	2	
154	Контрольная работа №13 по теме «Инструменты для измерений»	1	
Повторение(16часов)			
155	Натуральные числа и шкалы	1	См. урок 1-15
156	Арифметические действия над натуральными числами	1	См. урок 16-63
157-158	Площади и объёмы	2	См. урок 64-75
159	Арифметические действия с обыкновенными дробями	1	См. урок 76-98
160-161	Арифметические действия с десятичными дробями	2	См. урок 99-137
162-163	Решение уравнений	2	См. урок
164-165	Проценты	2	См. урок 140-145
166-167	Решение задач	2	
168	Итоговая контрольная работа	1	
169	Работа с чертежными инструментами	1	См.урок 146-154
170	Итоговый обобщающий урок	1	

6 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов	Основное содержание
Повторение курса математики 5класса (2 часа)			
1-2	Действия с обыкновенными и десятичными дробями	2	
Делимость натуральных чисел (18 часов)			
3-4	Делители и кратные	2	Делители и кратные числа. Наибольший общий делитель ; наименьшее общее
5-6	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	2	
7-8	Признаки делимости на 9 и на 3	2	
9-10	Упражнения на применение признаков делимости	2	

11	Простые и составные числа	1	кратное. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители.
12-13	Разложение натурального числа на простые множители	2	
14-15	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	2	
16-17	Наименьшее общее кратное	2	
18-19	Нахождение НОД и НОК	2	
20	Контрольная работа №1 по теме «Делимость натуральных чисел»	1	
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (22 часа)			
21-22	Основное свойство дроби	2	Основное свойство дроби. Арифметические действия с обыкновенными дробями.
23-24	Сокращение дробей	2	
25	Сокращение дробей с использованием разложения на множители	1	
26-27	Приведение дробей к общему знаменателю	2	
28	Приведение дробей к новому знаменателю	1	
29-30	Сравнение дробей	2	
31-32	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	2	
33-34	Решение уравнений на сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	2	
35	Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»	1	
36-37	Сложение смешанных чисел	2	Арифметические действия с обыкновенными дробями.
38-39	Вычитание смешанных чисел	2	
40-41	Решение уравнений, содержащих смешанные числа	2	
42	Контрольная работа №3 по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»	1	
Умножение и деление обыкновенных дробей (29 часов)			
43-44	Умножение дробей	2	Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.
45-46	Правила умножения дробей, свойства умножения	2	
47-48	Нахождение дроби от числа	2	
49-50	Решение задач на нахождение части числа	2	
51-52	Применение распределительного свойства умножения	2	
53-54	Решение уравнений на применение распределительного свойства умножения	2	
55	Решение текстовых задач с помощью уравнений	1	
56	Контрольная работа №4 по теме «Умножение обыкновенных дробей»	1	
57-58	Взаимно обратные числа	2	
59-60	Деление дробей	2	
61-62	Деление дроби на натуральное число. Деление натурального числа на дробь	2	
63	Деление смешанных чисел	1	
64	Контрольная работа №5 по теме «Деление обыкновенных дробей»	1	
64-66	Нахождение числа по его дроби	2	Нахождение части от целого и целого по его части.
67-68	Задачи на части, доли, проценты	2	
69	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части	1	
70-71	Дробное выражение	2	
72	Арифметические действия с дробными числами	1	
73	Контрольная работа №6 по теме «Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения»	1	
Отношения и пропорции (18 уроков)			
74-75	Отношения	2	Отношение.
76	Отношение двух величин. Взаимно обратные отношения	1	

77-78	Применение отношений при решении задач.	2	Пропорция; основное свойство пропорции.
79-80	Пропорции.	2	
81-82	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	2	
83	Решение задач на составление пропорций	1	
84	Контрольная работа №7 по теме «Отношения и пропорции»	1	
85-86	Масштаб	2	Масштаб. Формулы длины окружности и площади круга. Шар.
87-88	Длина окружности и площадь круга	2	
89-90	Шар	2	
91	Контрольная работа № 8 по теме «Масштаб. Окружность. Круг. Шар»	1	
Положительные и отрицательные числа (13 часов)			
92-93	Координаты на прямой	2	Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Изображение чисел точками координатной прямой; геометрическая интерпретация модуля числа.
94	Изображение чисел на числовой (координатной) прямой	1	
95-96	Противоположные числа	2	
97	Решение уравнений по теме «Противоположные числа»	1	
98-99	Модуль числа.	2	
100-101	Сравнение чисел	2	
102-103	Изменение величин	2	
104	Контрольная работа №9 по теме «Положительные и отрицательные числа»	1	
Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (11 часов)			
105-106	Сложение чисел с помощью координатной прямой	2	Арифметические действия с рациональными числами.
107-108	Сложение отрицательных чисел	2	
109-110	Сложение чисел с разными знаками	2	
111	Решение текстовых задач арифметическим способом	1	
112-113	Вычитание отрицательных чисел	2	
114	Решение уравнений на вычитание чисел	1	
115	Контрольная работа №10 по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел»	1	
Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (12 часов)			
116-117	Умножение чисел с разными знаками	2	Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий.
118	Умножение двух отрицательных чисел	1	
119-120	Деление отрицательного числа на отрицательное	2	
121	Деление чисел с разными знаками	1	
122-123	Рациональные числа	2	
124	Действия с рациональными числами.	1	
125-126	Свойства действий с рациональными числами	2	
127	Контрольная работа №11 по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»	1	
Решение уравнений (14 часов)			
128-129	Раскрытие скобок	2	Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий.
130	Упрощение выражений	1	
131-132	Коэффициент	2	
133-134	Подобные слагаемые	2	
135	Выполнение действий с подобными слагаемыми	1	
136	Контрольная работа №12 по теме «Подобные слагаемые»	1	
137-138	Решение уравнений	2	
139-140	Решение задач при помощи уравнений	2	
141	Контрольная работа №13 по теме «Уравнения»	1	
Координаты на плоскости (13 часов)			
142-143	Перпендикулярные прямые	2	Взаимное расположение двух прямых.
144-145	Параллельные прямые	2	
146-147	Координатная плоскость	2	

148	Задачи на построение	1	Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по её координатам, определение координат точки на плоскости.
149-150	Столбчатые диаграммы	2	
151-152	Графики	2	
153	Использование графиков	1	
154	Контрольная работа №14 по теме «Координаты на плоскости»	1	
Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей (4 часа)			
155-156	Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.	2	Примеры решения комбинаторных задач. Понятие о случайном опыте и событии. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.
157	Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств.	1	
158	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1	
Повторение (12 часов)			
159-160	Нахождение НОД и НОК	2	См. урок 3-20
161-162	Сложение, вычитание, умножение и деление обыкновенных дробей	2	См. урок 21-73
163-164	Отношения и пропорции	2	См. урок 74-84
165-166	Сложение, вычитание, умножение и деление положительных и отрицательных чисел	2	См. урок 105-127
161-168	Решение уравнений	2	См. урок 128-141
169	Итоговая контрольная работа	1	
170	Итоговый обобщающий урок.	1	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ

7 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов	Основное содержание
Повторение курса математики 5-6 классов (2 часа)			
1-2	Повторение	2	Арифметические действия с рациональными числами. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

Глава I. Выражения, тождества, уравнения (21 час)				
3-4	Числовые выражения	2	Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.	
5-6	Выражения с переменными	2		
7-8	Сравнение значений выражений.	2		
9-10	Свойства действий над числами.	2		
11-12	Тождества. Тождественные преобразования выражений	2		
13	Контрольная работа №1 по теме «Выражения. Тождества»	1		
14-15	Уравнение и его корни.	2		Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.
16-17	Линейное уравнение с одной переменной	2		
18-19	Решение задач с помощью уравнений	2		
20-21	Среднее арифметическое, размах и мода	2		
22	Медиана как статистическая характеристика	1		
23	Контрольная работа №2 по теме «Уравнение с одной переменной»	1		
Глава II. Функции (11 часов)				
24-25	Что такое функция	2	Понятие функция. Область определения функции. Способы задания функции. График функции. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её графики. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых.	
26-27	Вычисление значений функций по формуле	2		
28-29	График функции	2		
30-31	Прямая пропорциональность и её график	2		
32-33	Линейная функция и её график	2		
34	Контрольная работа №3 по теме «Линейная функция»	1		
Глава III. Степень с натуральным показателем (11 часов)				
35-36	Определение степени с натуральным показателем	2	Свойства степеней с целым показателем. Гипербола. Квадратичная функция, её график, парабола.	
37-38	Умножение и деление степеней	2		
39	Возведение в степень произведения и степени	1		
40	Одночлен и его стандартный вид	1		
41-42	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	2		
43-44	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	2		
45	Контрольная работа №4 по теме «Степень с натуральным показателем»	1		
Глава IV. Многочлены (17 часов)				
46-47	Многочлен и его стандартный вид	2	Многочлены. Сложение, вычитание многочленов.	
48-49	Сложение и вычитание многочленов	2		
50-51	Умножение одночлена на многочлен	2		
52	Действия над многочленами	1		
53-54	Вынесение общего множителя за скобки	2		
55	Контрольная работа №5 по теме «Сложение и вычитание многочленов»	1	Многочлены. Умножение многочленов.	
56-57	Умножение многочлена на многочлен	2		
58-59	Разложение многочлена на множители способом группировки	2		
60-61	Действия над многочленами	2		
62	Контрольная работа №6 по теме «Произведение многочленов»	1		
Глава V. Формулы сокращенного умножения (19 часов)				

63-64	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	2	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов.
65-66	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	2	
67-68	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	2	
69-70	Умножение разности двух выражений на их сумму	2	
71-72	Разложение разности квадратов на множители	2	
73-74	Разложение на множители суммы и разности кубов.	2	
75	Контрольная работа №7 по теме «Формулы сокращенного умножения»	1	
76-77	Преобразование целого выражения в многочлен	2	Преобразование выражений. Разложение многочлена на множители.
78-79	Применение различных способов для разложения на множители	2	
80	Применение преобразований целых выражений	1	
81	Контрольная работа № 8 по теме «Преобразование целого выражения в многочлен»	1	
Глава VI. Системы линейных уравнений (14 часов)			
82-83	Линейное уравнение с двумя переменными	2	Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Системы линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения
84-85	График линейного уравнения с двумя переменными	2	
86-87	Системы линейных уравнений с двумя переменными	2	
88-89	Способ подстановки	2	
90-91	Способ сложения	2	
92-93	Решение задач с помощью систем уравнений	2	
94	Решение систем уравнений	1	
95	Контрольная работа №9 по теме «Системы линейных уравнений»	1	
Обобщающее итоговое повторение (7 часов)			
96	Выражения, тождества, уравнения.	1	См. уроки 3-23
97	Функции	1	См. уроки 24-34
98	Степень с натуральным показателем. Многочлены	1	См. уроки 35-62
99	Формулы сокращенного умножения.	1	См. уроки 63-81
100	Системы линейных уравнений	1	См. уроки 82-95
101	Итоговая контрольная работа	1	См. уроки 3-95
102	Итоговый обобщающий урок	1	

8 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов	Основное содержание
Повторение (2 часа)			
1	Формулы сокращенного умножения Степень с натуральным показателем	1	Формулы сокращенного умножения. Свойства степеней с целым показателем.
2	Системы линейных уравнений	1	
Глава 1. Рациональные дроби (23 часа)			
3-4	Рациональные выражения	2	

5	Основное свойство дроби	1	Рациональные выражения и их преобразования. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.
6-7	Сокращение дробей	2	
8-9	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	
10-11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	2	
12	Контрольная работа №1 по теме «Сложение и вычитание рациональных дробей»	1	
13-14	Умножение дробей	2	Действия с алгебраическими дробями. Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость и её график. Гипербола.
15	Возведение дроби в степень	1	
16-17	Деление дробей	2	
18-19	Преобразование рациональных выражений	2	
20	Среднее гармоническое ряда	1	
21-22	$y = \frac{k}{x}$ Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	2	
23-24	Дробно-линейная функция и её график	2	
25	Контрольная работа №2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей»	1	
Глава 2. Квадратные корни (19 часов)			
26	Рациональные числа.	1	Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней их применение в вычислениях. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними. Этапы развития представления о числе. Квадратный корень из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Графики функций: корень квадратный. Квадратный корень из произведения и дроби. Квадратный корень из степени.
27	Иррациональные числа.	1	
28	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1	
29-30	Уравнение $x^2=a$.	2	
31	Нахождение приближенных значений квадратного корня.	1	
32-33	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	2	
34-35	Квадратный корень из произведения и дроби.	2	
36	Квадратный корень из степени.	1	
37	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратный корень и его свойства»	1	
38-39	Вынесение множителя за знак корня.	2	
40-41	Внесение множителя за знак корня.	2	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.
42-43	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	2	
44	Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»	1	
Глава 3. Квадратные уравнения (22 часа)			
45-46	Неполные квадратные уравнения	2	Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение дробных рациональных уравнений. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к
47-48	Формула корней квадратного уравнения	2	
49-50	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлен	2	
51-52	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	2	

53-54	Теорема Виета.	2	алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.
55	Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения»	1	
56-57	Решение дробных рациональных уравнений	2	Решение дробных рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом.
58-59	Графический способ решения уравнений	2	
60-61	Решение дробных рациональных уравнений сведением их к линейным или квадратным уравнениям.	2	
62-63	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	2	
64-65	Решение текстовых задач с помощью дробных рациональных уравнений	2	
66	Контрольная работа №6 по теме «Решение дробных рациональных уравнений»	1	
Глава 4. Неравенства (18 часов)			
67-68	Числовые неравенства	2	Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Погрешность и точность приближения.
68-70	Свойства числовых неравенств	2	
71-72	Сложение и умножение числовых неравенств	2	
73	Погрешность и точность приближения	1	
74	Контрольная работа №7 по теме «Числовые неравенства»	1	Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.
75	Пересечение и объединение множеств.	1	
76	Числовые промежутки.	1	
77-78	Решение неравенств с одной переменной.	2	
79	Графическое решение неравенств с одной переменной	1	
80-81	Решение систем неравенств с одной переменной.	2	
82-83	Решение двойных неравенств с одной переменной.	2	
84	Контрольная работа № 8 по теме «Решение неравенств с одной переменной»	1	
Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 часов)			
85-86	Определение степени с целым отрицательным показателем.	2	Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степеней с целым показателем.
87-88	Свойства степени с целым показателем.	2	
89	Стандартный вид числа.	2	Стандартный вид числа. Запись приближенных значений. Действия над приближенными значениями.
90	Запись приближенных значений.	1	
91	Действия над приближенными значениями.	1	
92	Контрольная работа №9 по теме «Степень с целым показателем»	1	
93	Сбор и группировка статистических данных.	2	Сбор и группировка статистических данных.
94-95	Наглядное представление статистической информации.	2	Наглядное представление статистической информации.
Итоговое повторение курса 8 класса (7 часов)			
96	Рациональные дроби	1	См. урок 3-25
97	Квадратные корни	1	См. урок 26-44
98	Квадратные уравнения	1	См. урок 45-66
99	Неравенства	1	См. урок 67-84
100	Степень с целым показателем	1	См. урок 85-92
101	Итоговая контрольная работа	1	См. урок 3-92
102	Итоговый обобщающий урок	1	

9 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов	Основное содержание
Повторение (2 часа)			
1	Квадратные корни. Квадратные уравнения	1	Квадратный корень из числа. Квадратное уравнение.
2	Неравенства. Степень с целым показателем	1	Неравенства. Степень с целым показателем.
Глава 1. Квадратичная функция (21 час)			
3-4	Функция. Область определения функции.	2	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.
5-6	Свойства функции	2	
7-8	Квадратный трехчлен и его корни	2	

9-10	Разложение квадратного трехчлена на множители	2	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.	
11	Контрольная работа № 1 по теме: «Функции»	1		
12-13	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	2	График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функции. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.	
14-15	График функции $y=ax^2+n$	2		
16-17	График функции $y=a(x-m)^2$	2		
18-19	Построение графика квадратичной функции	2		
20	Функция $y=x^n$	1		
21-22	Корень n -ой степени.	2		
23	Контрольная работа № 2 по теме "Квадратичная функция"	1		
Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов)				
24-25	Целое уравнение и его корни	2		Уравнение с одной переменной. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств.
26-27	Решение уравнений методом введения новой переменной	2		
28-29	Решение биквадратных уравнений	2		
30-31	Дробные рациональные уравнения	2		
32	Контрольная работа № 3 по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной"	1		
33-34	Решение неравенств второй степени с одной переменной	2		
35-36	Решение неравенств методом интервалов	2		
37	Контрольная работа № 4 по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной"	1		
Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)				
38-39	Уравнение с двумя переменными и его график	2	Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач	
40-41	Графический способ решения систем уравнений	2		
42-43	Решение систем второй степени способом подстановки	2		
44-45	Решение систем второй степени способом сложения	2		
46-47	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	2		
48-49	Неравенства с двумя переменными	2		
50-51	Решение неравенств с двумя переменными	2		
52-53	Системы неравенств с двумя переменными	2		
54	Контрольная работа № 4 по теме "Решение систем уравнений и неравенств"	1		

			алгебраическим способом. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.
Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии (14 часов)			
55-56	Последовательности	2	Числовые последовательности. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула общего члена арифметической и геометрической прогрессии, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.
57-58	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии	2	
59-60	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	2	
61	Контрольная работа № 5 по теме "Арифметическая прогрессия"	1	
62-63	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	2	
64-65	Нахождение n -го члена геометрической прогрессии	2	
66-67	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	2	
68	Контрольная работа № 6 по теме "Геометрическая прогрессия"	1	
Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (12 часов)			
69-70	Примеры комбинаторных задач	2	Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Понятия и примеры случайных событий. Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.
71-72	Перестановки	2	
73-74	Размещения	2	
75-76	Сочетания	2	
77	Относительная частота случайного события	1	
78-79	Вероятность равновероятных событий	2	
80	Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1	
Итоговое повторение (22 часа)			
81-82	Алгебраические выражения	2	См. урок 3-13 (7 класс)
83-84	Уравнения	2	См. урок 14-23 (7 класс)
85-86	Системы уравнений	2	См. урок 82-95 (7 класс)
87-88	Текстовые задачи	2	См. урок 18-19, 92-93 (7 класс); 51-52, 62-63 (8 класс); 46-47 (9класс)
89-90	Неравенства	2	См. урок 67-84 (8 класс)
91-92	Функции и графики	2	См. урок 24-34 (7 класс), 32-33 (8 класс), 3-23 (9 класс)
93-94	Арифметическая прогрессия	2	См. урок 55-61
95-96	Геометрическая прогрессия	2	См. урок 62-68
97	Примеры комбинаторных задач	1	См. урок 69-70
98-99	Вероятность равновероятных событий	2	См. урок 78-79
100	Итоговая контрольная работа	1	
101	Обобщающее повторение	1	
102	Итоговый урок	1	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ

7 класс

№	Тема урока	Количество часов	Основное содержание
Глава I. Начальные геометрические сведения (11 часов)			
1	Точки, прямые, отрезки	1	Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Точка, прямая и плоскость. Понятие о геометрическом месте точек. Расстояние. Отрезок, луч. Ломанная. Угол. Прямой угол. Острые и тупые
2	Луч и угол	1	
3	Сравнение отрезков и углов	1	
4	Измерение отрезков	1	
5	Решение задач по теме: «Измерение отрезков»	1	
6	Измерение углов	1	
7	Смежные и вертикальные углы	1	
8	Перпендикулярные прямые	1	

9	Решение задач по теме: «Начальные геометрические сведения»	1	углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства. Градусная мера угла. Перпендикулярность прямых. Теоремы о перпендикулярности прямых.
10	Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения»	1	
11	Анализ ошибок контрольной работы. Работа над ошибками	1	
Глава II. Треугольники (18 часов)			
12	Треугольники	1	Треугольник. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Необходимые и достаточные условия. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы.
13	Первый признак равенства треугольников	1	
14	Решение задач по теме «Первый признак равенства треугольников»	1	
15	Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1	
16	Свойства равнобедренного треугольника	1	
17	Решение задач по теме: «Равнобедренный треугольник»	1	
18	Второй признак равенства треугольников	1	
19	Решение задач по теме «Второй признак равенства треугольников»	1	
20	Третий признак равенства треугольников	1	
21	Решение задач по теме «Признаки равенства треугольников»	1	
22	Окружность	1	
23	Построения циркулем и линейкой	1	
24	Примеры задач на построение	1	
25	Решение задач на построение	1	
26-27	Решение задач по теме: «Треугольники»	2	
28	Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники»	1	См. уроки 12-21
29	Работа над ошибками	1	
Глава III. Параллельные прямые (13 ч)			
30	Определение параллельности прямых	1	Параллельные и пересекающиеся прямые. Теоремы о параллельности прямых. Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Евклида и его история.
31	Признаки параллельности двух прямых	1	
32	Решение задач по теме «Признаки параллельности двух прямых»	1	
33	Практические способы построения параллельных прямых	1	
34	Аксиома параллельных прямых	1	
35	Свойства параллельных прямых	1	
36	Решение задач по теме «Свойства параллельных прямых»	1	
37	Решение задач по теме «Аксиома параллельных прямых»	1	
38-39	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	2	Параллельные и пересекающиеся прямые. Теоремы о параллельности прямых.
40	Решение задач по теме: «Параллельные прямые»	1	
41	Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые»	1	
42	Работа над ошибками	1	
Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 часов)			
43	Теорема о сумме углов треугольника	1	Неравенство треугольника. Сумма
44	Внешний угол треугольника. Остроугольный,	1	

	прямоугольный и тупоугольный треугольники		углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.
45-46	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	2	
47	Неравенство треугольника	1	
48	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	
49	Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	
50	Работа над ошибками	1	Свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников. Основные задачи на построение: построение треугольника по трём сторонам. Свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников.
51	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1	
52	Решение задач по теме «Свойства прямоугольных треугольников»	1	
53	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	
54	Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники»	1	
55	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	1	
56-57	Построение треугольника по трем элементам	2	
58	Решение задач по теме: «Геометрические построения»	1	
59-60	Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники»	2	
61	Контрольная работа № 5 по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения»	1	
62	Работа над ошибками	1	
Итоговое повторение (6 часов)			
63	Начальные геометрические сведения	1	См. урок 1-11
64	Треугольники	1	См. урок 12-29
65	Параллельные прямые	1	См. урок 30-42
66	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1	См. урок 43-50
67	Прямоугольные треугольники	1	См. урок 51-62
68	Итоговая контрольная работа	1	См. урок 1-62

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ

8 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов	Основное содержание
Повторение (2 часа)			
1	Признаки равенства треугольников; соотношения между сторонами и углами.	1	Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника.
2	Свойства и признак равнобедренного треугольника. Признаки и свойства параллельных прямых.	1	Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Параллельные и пересекающиеся прямые. Теоремы о параллельности

			прямых.	
Раздел V. Четырёхугольники (14 ч)				
3-4	Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Четырёхугольник.	2	Многоугольники. Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Теорема Фалеса. Осевая и центральная симметрии.	
5	Параллелограмм	1		
6	Признаки параллелограмма	1		
7	Решение задач по теме «Параллелограмм»	1		
8	Трапеция	1		
9	Теорема Фалеса	1		
10	Задачи на построение	1		
11	Прямоугольник	1		
12	Ромб. Квадрат	1		
13	Решение задач по теме «Прямоугольник. Ромб. Квадрат»	1		
14	Осевая и центральная симметрия	1		
15	Решение задач по теме «Четырёхугольники»	1		
16	Контрольная работа №1 по теме: «Четырёхугольники»	1		
Раздел VI. Площадь (14 часов)				
17	Площадь многоугольника	1		Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника. Теорема Пифагора.
18	Площадь прямоугольника	1		
19	Площадь параллелограмма	1		
20-21	Площадь треугольника	2		
22	Площадь трапеции	1		
23-24	Решение задач на вычисление площадей многоугольников	2		
25	Теорема Пифагора	1		
26	Теорема, обратная теореме Пифагора	1		
27	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	1		
28	Формула Герона	1		
29	Решение задач по теме «Площадь»	1		
30	Контрольная работа №2 по теме: «Площадь»	1		
Глава VII. Подобные треугольники (20 часов)				
31	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников	1	Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Связь между площадями подобных фигур. Подобие фигур	
32	Отношение площадей подобных треугольников	1		
33	Первый признак подобия треугольников.	1		
34	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников	1		
35	Второй признак подобия треугольников	1		
36	Третий признак подобия треугольников	1		
37	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1		
38	Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники»	1		
39	Средняя линия треугольника	1	Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Подобие треугольников; коэффициент подобия.	
40	Свойство медиан треугольника	1		
41-42	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	2		
43-44	Практические приложения подобия треугольников	2		
45	Задачи на построение методом подобия	1		
46	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1		Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Решение
47	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60°	1		

48-49	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	2	прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла.
50	Контрольная работа № 4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	1	
Глава VIII. Окружность (16 часов)			
51	Взаимное расположение прямой и окружности.	1	<p>Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Окружность Эйлера. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники.</p>
52	Касательная к окружности.	1	
53	Решение задач по теме «Касательная к окружности».	1	
54	Градусная мера дуги окружности	1	
55	Теорема о вписанном угле	1	
56	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1	
57	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	1	
58	Свойства биссектрисы угла	1	
59	Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1	
60	Теорема о пересечении высот треугольника	1	
61	Вписанная окружность	1	
62	Свойство описанного четырехугольника.	1	
63	Описанная окружность.	1	
64	Свойство вписанного четырехугольника	1	
65	Решение задач по теме «Окружность».	1	
66	Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»	1	
Итоговое повторение курса 8 класса (2 часа)			
67	Четырехугольники. Площадь.	1	См. урок 3-30
68	Подобные треугольники. Окружность.	1	См. урок 31-66

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ

9 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов	Основное содержание
Вводное повторение (2 часа)			
1	Четырехугольники. Площадь.	1	Четырехугольник. Понятие о площади плоских фигур.
2	Подобные треугольники. Окружность.	1	<p>Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.</p> <p>Окружность, вписанная в треугольник, и окружность,</p>

			описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники.
Глава IX. Векторы (12 часов)			
3	Понятие вектора. Равенство векторов	1	Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение.
4	Откладывание вектора от данной точки		
5	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов	1	
6	Сумма нескольких векторов	1	
7	Вычитание векторов	1	
8	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов»	1	
9-10	Произведение вектора на число	2	
11	Применение векторов к решению задач	1	
12	Средняя линия трапеции	1	
13	Решение задач по теме «Векторы»	1	
14	Контрольная работа №1 по теме «Векторы»	1	Средняя линия трапеции.
Глава X. Метод координат (10 часов)			
15	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Уравнение прямой.
16	Координаты вектора	1	
17	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	
18	Простейшие задачи в координатах	1	
19	Решение задач методом координат	1	
20	Уравнение окружности	1	
21	Уравнение прямой	1	
22	Решение задач по теме «Уравнение окружности и прямой»	1	
23	Решение задач по теме «Метод координат»	1	
24	Контрольная работа №2 по теме «Метод координат»	1	
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. произведение векторов (14 часов)			Скалярное
25	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	1	Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема синусов и теорема косинусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника. Операции над векторами: скалярное произведение. Угол между векторами.
26	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1	
27	Формулы для вычисления координат точки	1	
28	Теорема о площади треугольника	1	
29	Теорема синусов и теорема косинусов	1	
30-31	Решение треугольников	2	
32	Измерительные работы	1	
33	Решение задач по теме «Теорема синусов и теорема косинусов»	1	
34	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	
35-36	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	2	
37	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	
38	Контрольная работа №3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	
Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12 часов)			
39	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	Правильные многогранники. Вписанные и описанные

40	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1	многоугольники. Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Длина окружности, число π ; длина дуги. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Площадь круга и площадь кругового сектора
41	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	
42	Построение правильных многоугольников	1	
43	Решение задач по теме «Правильные многоугольники»	1	
44	Длина окружности	1	
45	Решение задач по теме «Длина окружности»	1	
46	Площадь круга и площадь кругового сектора	1	
47	Решение задач по теме «Площадь круга и площадь кругового сектора»	1	
48-49	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	2	
50	Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга»	1	
Глава XIII. Движение (10 часов)			
51	Отображение плоскости. Понятие движения	1	Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.
52	Свойства движений	1	
53	Решение задач по теме "Осевая и центральная симметрия"	1	
54	Параллельный перенос	1	
55	Поворот	1	
56-57	Решение задач по теме «Параллельный перенос и поворот»	2	
58-59	Решение задач по теме «Движения»	2	
60	Контрольная работа № 5 по теме «Движение»	1	
Повторение курса геометрии за 7 - 9 классы (8 часов)			
61	Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые	1	См. урок 1-11, 30 (7 класс).
62-63	Треугольники	2	См. урок 12-29 (7 класс).
64	Окружность	1	См. урок 30-42 (8 класс).
65	Четырехугольники. Многоугольники	1	См. урок 51-66 (8 класс).
66	Векторы. Метод координат. Движение	1	См. урок 3-60 (9 класс).
67	Итоговая контрольная работа № 6	1	
68	Анализ контрольной работы	1	