

СОГЛАСОВАНО:
на заседании метод.совета
Протокол № 01 от 29.08.2020

Утверждаю: директор
МБОУ «Кузбасская СОШ»
_____ К.А.Турнаев
Приказ № 175/3 от 29.08.2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
математика 5-9 классы

(5-8 класс по 5 ч. в неделю, по 175ч. в год)

(9 класс по 5ч. в неделю, по 170ч. в год)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС.

Учебники: «Математика 5», «Математика 6», «Алгебра 7», «Алгебра 8», «Алгебра 9», «Геометрия 7»,
«Геометрия 8», «Геометрия 9» авторов А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир.

Составитель:
Учитель Глушкова В. Г.

РАССМОТРЕНО:
на заседании ШМО
естественно-математического цикла
Протокол №01 от 29.08.2020

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика», «Алгебра», «Геометрия» в 5–9 классах

личностные:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 8) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 9) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 10) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 11) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;

метапредметные:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 10) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 11) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 12) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 13) устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение,

умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

14) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;

15) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;

16) первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

17) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

18) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

19) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

20) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;

предметные:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

8) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне - о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

11) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;

12) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

13) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

14) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

15) систематические знания о фигурах и их свойствах;

16) практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:

- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
- распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
- выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
- читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
- проводить практические расчёты.

Предметные результаты по разделам учебного материала

Арифметика

По окончании изучения курса учащийся научится:

- особенности десятичной системы счисления;
- использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура и т.п.).

Учащийся получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

По окончании изучения курса учащийся научится:

- выполнять операции с числовыми выражениями;
- выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);
- решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Учащийся получит возможность:

- развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения текстовых и практических задач.

Геометрические фигуры.

Измерение геометрических величин

По окончании изучения курса учащийся научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы;
- строить углы, определять их градусную меру;
- распознавать и изображать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

Учащийся получит возможность:

- научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

По окончании изучения курса учащийся научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов.

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых

значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций, использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных, находить относительную частоту и вероятность события.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются приближенными;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства»

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения курса математики ученик должен знать/ понимать:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Арифметика

Уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты - в виде дроби и дробь - в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближенные числа с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
 - устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
 - интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

Уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
 - изображать числа точками на координатной прямой;
 - определять координата точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
 - распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
 - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
 - определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
 - описывать свойства изученных функций, строить их графики
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- выполнения расчетов по формулам, составление формул, выражающих зависимость между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
 - моделирование практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
 - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Геометрия

Уметь

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0° до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - описания реальных ситуаций на языке геометрии;
 - расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
 - решения тригонометрических задач с использованием тригонометрии;
 - решение практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построение геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

- Проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
 - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
 - решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и использованием правил умножения;
 - вычислять средние значения результатов измерений;
 - находить частоту события, используя собственные наблюдения готовые статистические данные;
 - находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
 - распознавания логически некорректных рассуждений;
 - записи математических утверждений, доказательств;
 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
 - решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
 - решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
 - сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
 - понимания статистических утверждений.

Содержание учебного предмета *Арифметика*

Натуральные числа

Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел. Координатный луч.

Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.

Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком.

Степень числа с натуральным показателем.

Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.

Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Дроби

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.

Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.

Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.

Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.

Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.

Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа

Положительные, отрицательные числа и число 0.

Противоположные числа. Модуль числа.

Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.

Координатная прямая. Координатная плоскость.

Величины. Зависимости между величинами

Единицы длины, площади, объема, массы, времени, скорости.

Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.

Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.

Среднее арифметическое. Среднее значение величины.

Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин

Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.

Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число π .

Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.

Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.

Осевая и центральная симметрии.

Математика в историческом развитии

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел.

Алгебра

Алгебраические выражения

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. Преобразование выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы квадрат разности, *куб суммы и куб разности*. Формула разности квадратов, *формулы суммы кубов и разности кубов*. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене*. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения и неравенства

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней: методы замены переменной, разложение на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с

несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Примеры решения дробно-рациональных неравенств.*

Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.*

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности

Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

Числовые функции

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; *числовые функции, описывающие эти процессы.*

Параллельный перенос графика вдоль осей координат и *симметрия относительно осей.*

Координаты

Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.*

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Геометрия

Простейшие геометрические фигуры

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла.

Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Четырехугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма.

Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Геометрические построения

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятия площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

Декартовы координаты на плоскости

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнения окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

Векторы

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

Геометрические преобразования

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

Элементы логики

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условия. Употребление логических связок *если..., то ..., тогда и только тогда*.

Геометрия в историческом развитии

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия — наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат. Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

Тематическое планирование математика 5 класс

№ п/п	Наименование темы	Кол-во ч
Глава 1. Натуральные числа		
1	Ряд натуральных чисел.	1
2	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел.	1
3-5	Запись и чтение натуральных чисел.	3
6	Отрезок. Измерение отрезков.	1
7	Единицы измерения длины.	1
8-9	Ломаная и ее длина.	2
10-12	Плоскость, прямая, луч.	3
13	Шкалы. Координатный луч.	1
14	Координаты точек.	1
15	Изображение натуральных чисел на координатном луче.	1
16	Чтение и запись координат точек.	1
17	Меньше или больше.	1
18	Сравнение натуральных чисел.	1
19	Сравнение натуральных чисел с помощью координатной прямой.	1
20	Контрольная работа №1 «Повторение. Натуральные числа и шкалы».	1
Глава 2. Сложение и вычитание натуральных чисел		
21	Сложение натуральных чисел.	1
22	Свойства сложения.	1
23	Применение свойств сложения к упрощению выражений.	1
24	Решение упражнений на применение свойств сложения.	1
25	Вычитание натуральных чисел.	1
26-27	Свойства вычитания.	2
28-29	Числовые и буквенные выражения.	2
30-31	Нахождение значения выражения.	2
32-33	Формулы.	2
34	Контрольная работа №2 «Сложение и вычитание натуральных чисел».	1
35	Уравнение.	1
36-37	Решение уравнений.	2
38-39	Угол. Обозначение углов.	2
40	Виды углов.	1
41	Измерение углов. Транспортир.	1
42	Построение углов с помощью транспортира.	1
43	Измерение и построение углов.	1
44	Многоугольники.	1
45	Многоугольники. Равные фигуры.	1
46-47	Треугольник и его виды.	2
48	Построение треугольника с помощью линейки и транспортира.	1
49	Прямоугольник. Квадрат.	1
50	Ось симметрии фигуры.	1
51-52	Периметр прямоугольника.	2
53	Контрольная работа №3 «Уравнения. Угол. Многоугольники. Треугольник. Прямоугольник».	1
Глава 3. Умножение и деление натуральных чисел		
54-55	Умножение.	2
56-57	Переместительное свойство умножения.	2
58-59	Сочетательное свойство умножения.	2
60-61	Распределительное свойство умножения.	2
62-63	Сочетательное и распределительное свойство умножения.	2
64-65	Деление.	2
66-67	Деление многозначных чисел.	2

68-69	Решение уравнений.	2
70-71	Решение текстовых задач.	2
72-75	Деление с остатком.	4
76-77	Степень числа.	2
78	Контрольная работа №4 «Умножение и деление натуральных чисел».	1
79	Площадь. Единицы измерения площади.	1
80	Площадь прямоугольника.	1
81-82	Задачи на вычисление площади.	2
83	Прямоугольный параллелепипед. Куб.	1
84	Площадь поверхности параллелепипеда.	1
85	Пирамида.	1
86	Понятие объема. Единицы измерения объемов.	1
87	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
88-89	Решение задач на вычисление объема.	2
90	Понятие о комбинаторных задачах.	1
91	Дерево возможных вариантов.	1
92	Решение комбинаторных задач.	1
93	Вычисление площадей и объемов.	1
94	Контрольная работа №5 «Площади и объемы».	1
	Глава 4. Обыкновенные дроби	
95	Понятие обыкновенной дроби.	1
96-97	Решение задач на определение дроби от числа.	2
98-99	Решение задач на нахождение величины по значению ее дроби.	2
100	Правильные и неправильные дроби.	1
101-102	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей.	2
103-104	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	2
105-106	Дроби и деление натуральных чисел.	2
107-108	Понятие смешанного числа.	2
109-110	Представление неправильной дроби в виде смешанного числа.	2
111	Сравнение смешанных чисел.	1
112-115	Сложение и вычитание смешанных чисел.	4
116	Контрольная работа №6 «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями».	1
	Глава 5. Десятичные дроби	
117	Представление о десятичных дробях.	1
118-119	Чтение и запись десятичных дробей.	2
120	Изображение десятичных дробей на координатном луче.	1
121-123	Сравнение десятичных дробей.	3
124-125	Округление чисел. Прикидки.	2
126-127	Округление десятичных дробей.	2
128	Сложение десятичных дробей.	1
129	Вычитание десятичных дробей.	1
130-131	Сложение и вычитание десятичных дробей.	2
132	Свойства сложения и вычитания десятичных дробей	1
133	Сравнение, сложение и вычитание десятичных дробей.	1
134	Контрольная работа №7 «Сравнение, сложение и вычитание десятичных дробей».	1
135-136	Умножение десятичных дробей на 10, 100, 1000.	2
137-138	Умножение десятичных дробей.	2
139-141	Умножение десятичных дробей. Свойства.	3
142-143	Деление десятичной дроби на натуральное число	2
144-145	Деление десятичных дробей на 10, 100, 1000.	2
146-149	Деление десятичных дробей.	4
150	Умножение и деление десятичных дробей.	1

151	Контрольная работа №8 «Умножение и деление десятичных дробей»	1
152-153	Среднее арифметическое.	2
154-155	Среднее значение величины.	2
156	Проценты.	1
157-158	Нахождение процентов от числа.	2
159-160	Нахождение числа по его процентам.	2
161-163	Решение задач на проценты.	3
164	Контрольная работа №9 «Проценты».	1
	Итоговое повторение	
165	Натуральные числа и действия над ними.	1
166	Итоговое тестирование.	1
167	Обыкновенные дроби.	1
168-169	Десятичные дроби.	2
170-171	Решение уравнений.	2
172	Решение задач с помощью уравнений.	1
173	Решение задач на части и доли.	1
174	Решение задач на площади и объемы.	1
175	Проценты.	1

Тематическое планирование по математике 6 класс

№ п/п	Наименование темы	Кол-во ч
Повторение курса 5 класса		
1	Действия с натуральными числами.	1
2	Действия с дробями.	1
3	Входная с дробями.	1
Глава 1. Делимость натуральных чисел		
4	Делители кратные	1
5-6	Признаки делимости на 10, 5 и на 2.	2
7-8	Признаки делимости на 9 и на 3.	2
9	Признаки делимости на другие числа.	1
10	Простые и составные числа.	1
11-12	Наибольший общий делитель.	2
13-14	Наименьшее меньшее кратное.	2
15-16	Повторение и систематизация пройденного учебного материала.	2
17	Контрольная работа №1 «Делимость натуральных чисел».	1
18	Итоги главы «Делимость натуральных чисел».	1
Глава 2. Обыкновенные дроби		
19-20	Основное свойство дроби.	2
21-23	Сокращение дробей.	3
24-27	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей.	4
28-30	Сложение и вычитание дробей.	3
31	Повторение и систематизация пройденного учебного материала.	1
32	Контрольная работа №2 «Сравнение. Сложение и вычитание обыкновенных дробей».	1
33-37	Умножение дробей.	5
38-39	Нахождение дроби от числа.	2
40	Повторение и систематизация пройденного материала.	1
41	Контрольная работа №3 «Умножение обыкновенных дробей».	1
42	Взаимно обратные числа.	1
43-46	Деление дробей.	4
47-49	Нахождение числа по значению его дроби.	3
50-51	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные.	2
52	Бесконечные периодические десятичные дроби.	1
53	Десятичное приближение обыкновенной дроби.	1
54	Повторение и систематизация пройденного учебного материала.	1
55	Контрольная работа №4 «Обыкновенные дроби».	1
56	Итоги главы «Обыкновенные дроби».	1
Глава 3. Отношения и пропорции		
57-58	Отношения.	2
59-61	Пропорции.	3
62-64	Процентное отношение двух чисел.	3
65	Повторение и систематизация пройденного учебного материала.	1
66	Контрольная работа №5 «Отношение и пропорции».	1
67-69	Прямая и обратная пропорциональные зависимости.	3
70-71	Деление числа в данном отношении.	2
72-73	Окружность и круг.	2
74-75	Длина окружности. Площадь круга.	2
76	Цилиндр, конус, шар.	1
77-78	Диаграммы.	2
79-81	Случайные события. Вероятность случайного события.	3
82-83	Повторение и систематизация пройденного учебного материала.	2

84	Контрольная работа №6 «Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Геометрический материал. Вероятность случайного события».	1
85	Итоги главы «Отношения и пропорции».	1
	Глава 4. Рациональные числа и действия над ними	
86-88	Положительные и отрицательные числа.	3
89-90	Координатная прямая.	2
91-92	Целые числа. Рациональные числа.	2
93-95	Модуль числа.	3
96-97	Сравнение чисел.	2
98	Повторение и систематизация пройденного материала.	1
99	Контрольная работа №7 «Рациональные числа. Модуль числа».	1
100-102	Сложение рациональных чисел.	3
103-105	Свойства сложения рациональных чисел.	3
106-108	Вычитание рациональных чисел.	3
109	Повторение и систематизация пройденного учебного материала.	1
110	Контрольная работа №8 «Сложение и вычитание рациональных чисел».	1
111-113	Умножение рациональных чисел.	3
114-117	Свойства умножения рациональных чисел.	4
118-120	Коэффициент. Распределительное свойство умножения.	3
121-124	Деление рациональных чисел.	4
125-126	Повторение и систематизация пройденного учебного материала.	2
127	Контрольная работа №9 «Умножение и деление рациональных чисел».	1
128-132	Решение уравнений.	5
133-137	Решение задач с помощью уравнений.	5
138	Повторение и систематизация пройденного учебного материала.	1
139	Контрольная работа №10 «Рациональные числа и действия над ними».	1
140-142	Перпендикулярные прямые.	3
143-145	Осевая и центральная симметрии.	3
146-147	Параллельные прямые.	2
148-150	Координатная плоскость.	3
151-153	Графики.	3
154-155	Повторение и систематизация пройденного учебного материала.	2
156	Контрольная работа №11 «Перпендикулярные и параллельные прямые. Осевая и центральная симметрии. Координатная плоскость. Графики».	1
157	Итоги главы «Рациональные числа».	1
	Повторение и систематизация учебного материала	
158-160	Делимость натуральных чисел.	3
161-163	Обыкновенные дроби.	3
164-166	Отношения и пропорции.	3
167-169	Действия с рациональными числами.	3
170-172	Перпендикулярные и параллельные прямые. Осевая и центральная симметрии. Координатная плоскость. Графики.	3
173	Контрольная работа №12 «Итоговая контрольная работа по математике за курс 6 класса».	1
174	Итоговая контрольная работа.	1
175	Итоговый урок за курс 6 класса.	1

Тематическое планирование по алгебре 7 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной.		
1-3	Введение в алгебру.	3
4-8	Линейное уравнение с одной переменной.	5
9-13	Решение задач с помощью уравнений.	5
14	Повторение и систематизация учебного материала..	1
15	Контрольная работа №1 «Уравнения».	1
Глава 2. Целые выражения.		
16-17	Тождественно равные выражения. Тождества.	2
18-20	Степень с натуральным показателем.	3
21-23	Свойства степени с натуральным показателем.	3
24-25	Одночлены.	2
26	Многочлены.	1
27-29	Сложение и вычитание многочленов.	3
30	Контрольная работа №2 «Тождества. Одночлены. Многочлены».	1
31-34	Умножение одночлена на многочлен.	4
35-38	Умножение многочлена на многочлен.	4
39-41	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки.	3
42-45	Разложение многочлена на множители. Метод группировки.	4
46	Контрольная работа №3 «Действия с одночленами и многочленами».	1
47-49	Произведение разности и суммы двух выражений.	3
50-51	Разность квадратов двух выражений.	2
52-54	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.	3
55-57	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.	3
58	Контрольная работа №4 «Квадрат суммы и разности двух выражений».	1
59-60	Сумма и разность кубов двух выражений.	2
61-64	Применение различных способов разложения многочлена на множители.	4
65	Применение преобразований целых выражений.	1
66	Повторение и систематизация учебного материала.	1
67	Контрольная работа №5 «Преобразование выражений»	1
Глава 3. Функции.		
68-69	Связи между величинами. Функция.	2
70-71	Способы задания функции.	2
72-73	Графики функции.	2
74-77	Линейная функция, ее график и свойства.	4
78	Повторение и систематизация учебного материала.	1
79	Контрольная работа №6 «Линейная функция».	1
Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными.		
80-82	Уравнения с двумя переменными.	3
83-84	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2
85-87	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	3
88-90	Решение систем линейных уравнений методом подстановки.	3
91-93	Решение систем линейных уравнений методом сложения.	3
94-97	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	4
98	Повторение и систематизация учебного материала.	1
99	Контрольная работа №7 «Системы линейных уравнений».	1

Повторение и систематизация учебного материала.		
100	Повторение по теме: «Линейное уравнение с одной переменной»	1
101	Повторение по теме: «Свойства степени с целым показателем».	1
102	Повторение по теме: «Формулы сокращенного умножения».	1
103	Повторение по теме: «Функции».	1
104	Повторение по теме: «Системы линейных уравнений с двумя неизвестными».	1
105	Итоговое тестирование.	1

Тематическое планирование по геометрии 7 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
	Глава 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства.	
1-2	Точки и прямые.	2
3-5	Отрезок и его длина.	3
6-8	Луч. Угол. Измерение углов.	3
9-11	Смежные и вертикальные углы.	3
12	Перпендикулярные прямые.	1
13	Аксиомы.	1
14	Повторение и систематизация учебного материала.	1
15	Контрольная работа №1 «Простейшие геометрические фигуры и их свойства».	1
	Глава 2. Треугольники.	
16-17	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника.	2
18-22	Первый и второй признаки равенства треугольников.	5
23-26	Равнобедренный треугольник и его свойства.	4
27-28	Признаки равнобедренного треугольника.	2
29-30	Третий признак равенства треугольников.	2
31	Теоремы.	1
32	Повторение и систематизация учебного материала.	1
33	Контрольная работа №2 «Треугольники».	1
	Глава 3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника.	
34	Параллельные прямые.	1
35-36	Признаки параллельности прямых.	2
37-39	Свойства параллельных прямых.	3
40-43	Сумма углов треугольника.	4
44-46	Прямоугольный треугольник.	3
47-48	Свойства прямоугольного треугольника.	2
49	Повторение и систематизация учебного материала.	1
50	Контрольная работа №3 «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника».	1
	Глава 4. Окружность и круг. Геометрические построения.	
51-52	Геометрическое место точек.	2
53-55	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности.	3
56-58	Описанная и вписанная окружности треугольника.	3
59-62	Задачи на построение.	4
63-65	Метод геометрических мест точек в задачах на построение.	3
66	Повторение и систематизация учебного материала.	1
67	Контрольная работа №4 «Окружность и круг. Геометрические построения».	1
	Повторение.	
68-69	Повторение и систематизация учебного материала.	2
70	Итоговое тестирование.	1

Тематическое планирование по алгебре 8 класс

№ п/п	Наименование темы	Кол-во ч
Повторение курса алгебры 7 класса		
1	Вычисления. Степени.	1
2	Линейное уравнение.	1
3	Системы двух линейных уравнений.	1
4	Входной контроль.	1
Глава 1. Рациональные выражения.		
5-6	Рациональные дроби.	2
7-9	Основное свойство рациональной дроби.	3
10-12	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3
13-17	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	5
18	Контрольная работа №1 «Рациональные дроби».	1
19-22	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональных дробей в степень.	4
23-28	Тождественные преобразования рациональных выражений.	6
29	Контрольная работа №2 «Тождественные преобразования рациональных выражений».	1
30-32	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.	3
33-35	Степень с целым отрицательным показателем.	3
36-39	Свойства степени с целым показателем.	4
40-43	Функция $y=k/x$ и ее график.	4
44	Зачет №1 «Степени».	1
Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа.		
45-47	Функция $y=x^2$ и ее график.	3
48-50	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	3
51-53	Множество и его элементы.	3
54-55	Подмножество. Операции над множествами.	2
56-57	Числовые множества.	2
58-61	Свойства арифметического квадратного корня.	4
62-66	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	5
67-69	Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график.	3
70	Контрольная работа №3 «Квадратные корни. Действительные числа».	1
Глава 3. Квадратные уравнения.		
71-74	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.	4
75-78	Формула корней квадратного уравнения.	4
79-81	Теорема Виета.	3
82	Контрольная работа №4 «Квадратные уравнения».	1
83-86	Квадратный трехчлен.	4
87-91	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	5
92-97	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.	6
98	Зачет №2 «Квадратные уравнения».	1
Повторение и систематизация учебного материала.		
99	Повторение по теме: «Рациональные выражения».	1
100	Повторение по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений».	1
101	Повторение по теме: «Степени».	1
102	Итоговое тестирование	1
103	Повторение по теме: «Квадратные корни».	1
104	Повторение по теме: «Квадратные уравнения».	1
105	Повторение по теме: «Решение задач с помощью квадратных уравнений».	1

Тематическое планирование по геометрии 8 класс

№ п/п	Наименование темы	Кол-во ч
Глава 1. Рациональные выражения.		
1	Четырехугольник.	1
2	Элементы четырехугольника.	1
3	Параллелограмм.	1
4	Свойства параллелограмма.	1
5	Признаки параллелограмма.	1
6	Применение признаков параллелограмма. Самостоятельная работа.	1
7	Прямоугольник.	1
8	Свойства прямоугольника.	1
9	Ромб.	1
10	Свойства ромба.	1
11	Квадрат.	1
12	Контрольная работа №1 «Параллелограмм и его виды».	1
13	Средняя линия треугольника.	1
14	Трапеция.	1
15	Свойства трапеции.	1
16	Средняя линия трапеции.	1
17	Высота трапеции.	1
18	Центральные углы.	1
19	Вписанные углы.	1
20	Описанная окружность четырехугольника.	1
21	Вписанная окружность четырехугольника.	1
22	Контрольная работа №2 «Средняя линия треугольника. Трапеция. Вписанные и описанные четырехугольники».	1
Глава 2. Подобие треугольников.		
23	Теорема Ферма.	1
24	Доказательство теоремы Ферма.	1
25	Применение теоремы Ферма.	1
26	Теорема о пропорциональных отрезках.	1
27	Доказательство теоремы о пропорциональных отрезках.	1
28	Применение теоремы о пропорциональных отрезках.	1
29	Подобные треугольники.	1
30	Первый признак подобия треугольников.	1
31	Доказательство теоремы «Первый признак подобия треугольников».	1
32	Свойство пересекающихся хорд.	1
33	Свойство касательной и секущей, проведенных к окружности через одну точку.	1
34	Применение первого признака подобия треугольников. Самостоятельная работа.	1
35	Второй признак подобия треугольников.	1
36	Третий признак подобия треугольников.	1
37	Применение второго и третьего признаков подобия треугольников.	1
38	Контрольная работа №3 «Теорема Фалеса. Подобие треугольников».	1
Глава 3. Решение прямоугольных треугольников.		
39	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	1
40	Теорема Пифагора.	1
41	Отношение гипотенузы к катетам.	1
42	Формулировка теоремы Пифагора.	1
43	Доказательство теоремы Пифагора.	1
44	Применение теоремы Пифагора.	1

45	Контрольная работа №4 «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора».	1
46	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.	1
47	Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника.	1
48	Применение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника.	1
49	Решение прямоугольных треугольников.	1
50	Нахождение катета в прямоугольном треугольнике.	1
51	Нахождение гипотенузы в прямоугольном треугольнике.	1
52	Контрольная работа №5 «Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников».	1
Глава 4. Многоугольники. Площадь многоугольника.		
53	Многоугольники.	1
54	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника.	1
55	Площадь параллелограмма.	1
56	Формула нахождения площади параллелограмма.	1
57-58	Площадь треугольника.	2
59	Формула нахождения площади треугольника. Самостоятельная работа.	1
60-61	Площадь трапеции.	2
62	Доказательство теоремы «Площадь трапеции».	1
63	Формула нахождения площади трапеции.	1
64	Контрольная работа №6 «Многоугольники. Площадь многоугольника».	1
Повторение и систематизация учебного материала.		
65	Повторение «Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника».	1
66	Повторение «Многоугольники».	1
67	Итоговое тестирование.	1
68	Повторение «Площади прямоугольника и параллелограмма».	1
69	Повторение «Площади треугольника и трапеции».	1
70	Итоговый урок за курс 8 класса.	1

Тематическое планирование по алгебре 9 класс

№ п/п	Наименование темы	Кол-во ч
	Повторение курса алгебры 8 класса	
1	Повторение. Тождественные преобразования рациональных выражений.	1
2	Повторение. Квадратные уравнения.	1
	Глава 1. Неравенства.	
3-5	Числовые неравенства.	3
6-7	Основное свойство числовых неравенств.	2
8-10	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.	3
11	Стартовая диагностическая работа.	1
12	Неравенства с одной переменной.	1
13-17	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	5
18-22	Системы линейных неравенств с одной переменной.	5
23	Контрольная работа №1 «Неравенства».	1
	Глава 2. Квадратичная функция.	
24-26	Повторение и расширение сведений о функции.	3
27-29	Свойства функции.	3
30-31	Построение графиков функции $y=kf(x)$.	2
32-35	Построение графиков функции $y=f(x)+bi$ $y=f(x+a)$	4
36-41	Квадратичная функция, ее график и свойства.	6
42	Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»	1
43-48	Решение квадратных неравенств.	6
49-54	Системы уравнений с двумя переменными.	6
55	Контрольная работа №3 «Системы уравнений с двумя переменными».	1
	Глава 3. Элементы прикладной математики.	
56-58	Математическое моделирование.	3
59-61	Процентные расчеты.	3
62-63	Абсолютная и относительная погрешность.	2
64-66	Основные правила комбинаторики.	3
67-68	Частота и вероятность случайного события.	2
69-71	Классическое определение вероятности.	3
72-75	Начальные сведения о статистике.	4
76	Контрольная работа №4 «Элементы прикладной математики».	1
	Глава 4. Числовые последовательности.	
77-78	Числовые последовательности.	2
79-82	Арифметическая прогрессия.	4
83-86	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	4
87-89	Геометрическая прогрессия.	3
90-92	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.	3
93-96	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1.	4
97	Контрольная работа №5 «Числовые последовательности».	1
	Повторение и систематизация учебного материала.	
98	Свойства функции. Квадратичная функция, ее график и свойства.	1
99	Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными.	1
100	Итоговая контрольная работа.	1
101	Классическое определение вероятности. Частота и вероятность случайного события.	1
102	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1

Тематическое планирование по геометрии 9 класс

№ п/п	Наименование темы	Кол-во ч
Повторение курса геометрии 8 класса		
1	Подобие треугольников.	1
2	Площади многоугольников.	1
Глава 1. Решение треугольников.		
3-4	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180° .	2
5-8	Теорема косинусов.	4
9-11	Теорема синусов.	3
12-13	Решение треугольников.	2
14-17	Формулы для нахождения площади треугольника.	4
18	Контрольная работа №1 «Решение треугольников».	1
Глава 2. Правильные многоугольники.		
19-22	Правильные многоугольники и их свойства.	4
23-26	Длина окружности. Площадь круга.	4
27	Контрольная работа №2 «Правильные многоугольники».	1
Глава 3. Декартовы координаты на плоскости.		
28-30	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Деление отрезка в данном отношении.	3
31-33	Уравнение фигуры.	3
34-35	Общее уравнение прямой.	2
36-37	Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.	2
38	Контрольная работа №3 «Декартовы координаты на плоскости».	1
Глава 4. Векторы.		
39-40	Понятие вектора.	2
41	Координаты вектора.	1
42-44	Сложение и вычитание векторов.	3
45-47	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	3
48-50	Скалярное произведение векторов.	3
51	Контрольная работа №4 «Векторы».	1
52-54	Движение. Параллельный перенос.	3
55-56	Осевая симметрия.	2
57	Центральная симметрия.	1
58	Поворот.	1
59-61	Гомотетия. Подобие фигур.	3
62	Контрольная работа №5 «Геометрические преобразования»	1
Повторение и систематизация учебного материала.		
63	Теорема косинусов. Теорема синусов.	1
64	Правильные многоугольники и их свойства.	1
65	Длина окружности. Площадь круга.	1
66	Итоговая контрольная работа.	1
67	Векторы.	1
68	Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575873

Владелец Турнаев Константин Анатольевич

Действителен с 22.03.2021 по 22.03.2022