

Приложение 1 к основной образовательной
программе основного общего образования
Директор МОУ «Бронцевская СОШ
И.Ю. Иост
Приказ №52 от 01.09.2020г.

Рабочая программа по математике, алгебре, геометрии 5-9 классы.

Программа основного общего образования по математике разработана в соответствии с требованиями ФГОС.

Рабочая программа по математике 5 - 9 разработана на основе примерных программ по учебным предметам. Математика. 5 - 9 классы. – М.: Просвещение, 2016., в соответствии с авторской программой С. М. Никольского, М. К. Потапова и другие. Определяет цели, задачи, планируемые результаты, содержание и организацию образовательного процесса на ступени основного общего образования. Направлена на формирование общей культуры, духовно-нравственное, гражданское, социальное, личностное и интеллектуальное развитие, саморазвитие и самосовершенствование обучающихся, обеспечивающие их социальную успешность, развитие творческих способностей, сохранение и укрепление здоровья.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Математика» изучается с 5-го по 9-й класс в виде следующих учебных предметов:

- 5–6 класс – «Математика»,
- 7–9 класс – «Алгебра» и «Геометрия».

1. Планируемые результаты освоения предмета математики, алгебры, геометрии.

• МАТЕМАТИКА. АЛГЕБРА. ГЕОМЕТРИЯ

- 5-6 классы
- *(для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)*
- *Элементы теории множеств и математической логики*
- *Выпускник научится:*
- - 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**
- *Выпускник научится:*
- - 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**
- *Выпускник научится:*

- - представлять данные в виде таблиц, диаграмм;
- - читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.
- **Текстовые задачи**
- *Выпускник научится:*
 - - 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 трёх 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**
- *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;
 - • углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
 - • научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.
- **Геометрические фигуры**
- *Выпускник научится:*
 - - оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, 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**
- *Выпускник научится:*
 - - 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**
- *Выпускник научится:*
- - 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.

- **7-9 классы**
- **(для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**
-
- **Элементы теории множеств и математической логики**
- *Выпускник научится:*
- - 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**
- *Выпускник научится:*
- - 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**
- *Выпускник научится:*
- - 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**
- *Выпускник научится:*
- - 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**
- *Выпускник научится:*
- - находить значение функции по заданному значению аргумента;
- - находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- - определять положение точки по её координатам, координаты точки по её 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 приближённые 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 подсчётом 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.
- **Текстовые задачи**
- *Выпускник научится:*
- - 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 трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- - осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- - составлять план решения задачи;
- - выделять этапы решения задачи;
- - интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- - знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- - решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

- - решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- - находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- - решать несложные логические задачи методом рассуждений.
- *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*
- - выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым в задаче величин (делать прикидку).
- **Статистика и теория вероятностей**
- *Выпускник научится:*
- - 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.
- **Геометрические фигуры**
- *Выпускник научится:*
- - 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**
- *Выпускник научится:*
- - 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**
- *Выпускник научится:*
- - выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- - применять формулы периметра, площади и объёма, 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**
- *Выпускник научится:*
- - 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**
- *Выпускник научится:*
- - 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**
- *Выпускник научится:*
- - оперировать на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- - определять приближённо координаты точки по её 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**
- *Выпускник научится:*
- - описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- - приводить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- - понимать роль математики в развитии России.
- **Методы математики**
- *Выпускник научится:*
- - выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- - приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.
-
- **7-9 классы**
- **(для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**
-
- **Элементы теории множеств и математической логики**
- *Выпускник получит возможность научиться:*
- - 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 (импликации);
- - 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**
- *Выпускник получит возможность научиться:*
- - 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 приёмов 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**
- *Выпускник получит возможность научиться:*
- - оперировать понятиями: степень с натуральным показателем, степень 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 трёхчлен;
- 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**
- *Выпускник получит возможность научиться:*
- - 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**
- *Выпускник получит возможность научиться:*
- - 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, чётность/нечётность 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 её 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**
- *Выпускник получит возможность научиться:*
- - 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 осознать 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 отсчёта;
- - 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;
- - осознать 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 задач 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 учётом 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**
- *Выпускник получит возможность научиться:*
- - 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**
- *Выпускник получит возможность научиться:*
- - 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**
- *Выпускник получит возможность научиться:*
- - 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**
- *Выпускник получит возможность научиться:*
- - 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 равновеликости и равноставленности;
- - 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**
- *Выпускник получит возможность научиться:*
- - изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- - свободно оперировать чертёжными 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**
- *Выпускник получит возможность научиться:*
- - оперировать понятием: движения и преобразования подобия, владеть приёмами 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**
- *Выпускник получит возможность научиться:*
- - 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**
- *Выпускник получит возможность научиться:*
- - характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- - понимать роль математики в развитии России.
- **Методы математики**
- *Выпускник получит возможность научиться:*
- - 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. Закономерности в самостоятельном творчестве.

Содержание учебного предмета.

5-й класс

Математика

1. Натуральные числа и нуль.

Ряд натуральных чисел. Сравнение, сложение и вычитание натуральных чисел. Законы сложения. Умножение, законы умножения. Степень с натуральным показателем. Деление нацело, деление с остатком. Числовые выражения. Решение текстовых задач арифметическими методами.

2. Измерение величин.

Прямая, луч, отрезок. Измерение отрезков и метрические единицы длины. Представление натуральных чисел на координатном луче. Окружность и круг, сфера и шар. Углы, измерение углов. Треугольники и четырехугольники. Прямоугольный параллелепипед. Площадь

прямоугольника, объем прямоугольного параллелепипеда. Единицы площади, объема, массы, времени. Решение текстовых задач арифметическими методами.

2. Делимость натуральных чисел.

Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Делители натурального числа. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.

3. Обыкновенные дроби.

Понятие дроби, равенство дробей (основное свойство дроби). Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение, сложение и вычитание дробей. Законы сложения. Умножение дробей, законы умножения. Деление дробей. Смешанные дроби и действия с ними. Представление дробей на координатном луче. Решение текстовых задач арифметическими методами.

4. Повторение.

При организации текущего и итогового повторения используются задания из раздела «Задания для повторения» и другие материалы.

6-й класс

Математика

1. Отношения, пропорции, проценты

Отношения, масштаб, пропорции, проценты. Круговые диаграммы. Решение текстовых задач арифметическими методами.

2. Целые числа.

Отрицательные целые числа. Сравнение целых чисел. Арифметические действия с целыми числами. Законы сложения и умножения. Раскрытие скобок, заключение в скобки и действия с суммами нескольких слагаемых. Представление целых чисел на координатной оси.

3. Рациональные числа.

Отрицательные дроби. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с дробями произвольного знака. Законы сложения и умножения. Смешанные дроби произвольного знака. Изображение рациональных чисел на координатной оси. Уравнения и решение задач с помощью уравнений.

4. Десятичные дроби.

Положительные десятичные дроби. Сравнение и арифметические действия с положительными десятичными дробями. Десятичные дроби и проценты. Десятичные дроби любого знака. Приближение десятичных, дробей, суммы, разности, произведения и частного двух чисел.

5. Обыкновенные и десятичные дроби.

Периодические и непериодические десятичные дроби (действительные числа). Длина отрезка. Длина окружности. Площадь круга. Координатная ось. Декартова система координат на плоскости. Столбчатые диаграммы и графики.

5. Повторение.

При организации текущего и итогового повторения используются задания из раздела «Задания для повторения» и другие материалы.

7-й класс

Алгебра

1. Действительные числа

Натуральные числа и действия с ними. Делимость натуральных чисел. Обыкновенные дроби и десятичные дроби. Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби. Бесконечные периодические и непериодические десятичные дроби. Действительные числа, их сравнение, основные свойства Приближения числа. Длина отрезка. Координатная ось.

2. Одночлены и многочлены

Числовые и буквенные выражения. Одночлен, произведение одночленов, подобные одночлены. Многочлен, сумма и разность многочленов, произведение одночлена на многочлен, произведение многочленов. Целое выражение и его числовое значение. Тождественное равенство целых выражений.

3. Формулы сокращенного умножения

Квадрат суммы и разности. Выделение полного квадрата. Разность квадратов. Сумма и разность кубов. Применение формул сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.

4. Алгебраические дроби

Алгебраические дроби и их свойства. Арифметические действия над алгебраическими дробями. Рациональное выражение и его числовое значение. Тождественное равенство рациональных выражений.

5. Степень с целым показателем

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Преобразование рациональных выражений, записанных с помощью степени с целым показателем.

6. Линейные уравнения с одним неизвестным

Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных уравнений.

6. Системы линейных уравнений

Уравнения первой степени с двумя неизвестными. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными и способов их решения. Равносильность уравнений и систем уравнений, Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.

7. Повторение

7-й класс

Геометрия

1. Основные понятия геометрии.

Точка, прямая, плоскость. Луч, отрезок. Угол, биссектриса угла. Смежные и вертикальные углы. Понятие о перпендикулярных прямых.

2. Треугольники.

Треугольники. Признаки равенства треугольников. Медиана и биссектриса, высота треугольника. Свойства равнобедренного треугольника.

3. Задачи на построение и равенство треугольников.

Окружность и её основные свойства. Основные чертёжные инструменты и решение задач на построение. Признаки равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников.

4. Параллельные прямые.

Понятие параллельности прямых. Параллельность прямых. Аксиома параллельности. Построение параллельных прямых. Признаки и свойства параллельных прямых. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми.

5. Соотношения между сторонами и углами треугольников.

Сумма углов треугольника. Виды треугольников. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Построение треугольника по трем элементам.

6. Итоговое повторение.

8-й класс

Алгебра

1. Функции и графики.

Числовые неравенства. Множества чисел. Функция, график функции. Функции $y = x$, $y = x^2$, $y = 1/x$, их свойства и графики.

2. Квадратные корни.

Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Приближенное вычисление квадратных корней. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

3. Квадратные уравнения.

Квадратный трехчлен. Квадратное уравнение. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач.

4. Рациональные уравнения.

Рациональное уравнение. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого — алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Решение рациональных уравнений заменой неизвестных. Решение задач при помощи рациональных уравнений.

5. Линейная функция.

Прямая пропорциональная зависимость, график функции $y = kx$. Линейная функция и ее график. Равномерное движение. [Функции $y = |x|$, $y = [x]$, $y = \{x\}$ и их графики.]

6. Квадратичная функция.

Квадратичная функция и ее график. Уравнение прямой. Уравнение окружности. Построение графиков функций, содержащих модули.

7. Системы рациональных уравнений.

Системы рациональных уравнений. Системы уравнений первой и второй степени. Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени, систем рациональных уравнений.

8. Графический способ решения систем уравнений.

Графический способ решения систем двух уравнений с двумя неизвестными и исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и уравнений графическим способом.

10. Повторение.

8-й класс

Геометрия

1. Четырех угольники.

Понятие многоугольника. Выпуклый многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Осевая и центральная симметрия.

2. Площади и объёмы.

Знакомство с площадями фигур. Площадь прямоугольника. Площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Понятие параллельности прямых. Параллельность прямых и центральная симметрия. Аксиома параллельности. Построение параллельных прямых. Признаки и свойства параллельных прямых. Сумма углов треугольника и выпуклого многоугольника.

3. Параллелограмм, ромб, трапеция.

Параллелограмм. Центр симметрии параллелограмма. Свойства и признаки параллелограмма. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Равнобедренная трапеция.

4. Подобные треугольники..

Понятие о подобных треугольниках. Признаки подобия треугольников. Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Подобие произвольных фигур. Практические приложения подобия. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Тригонометрические функции острого угла, основные соотношения между ними. Решение прямоугольных треугольников. Тригонометрические функции углов от 0 до 90°.

5. Окружность .

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. центральные и вписанные углы. Геометрическое место точек. Вписанная и описанная окружности

6. Итоговое повторение.

9-й класс

Алгебра

1. Линейные неравенства с одним неизвестным.

Неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным.

2. Неравенства второй степени с одним неизвестным.

Неравенства второй степени с одним неизвестным. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

3. Рациональные неравенства.

Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства. Доказательство числовых неравенств.

4. Корень n -й степени.

Свойства функции $y = x^n$ и ее график. Корень n -й степени. Корни четной и нечетной степени. Арифметический корень. Свойства корней n -й степени. Корень n -й степени из натурального числа. Функция $y = \sqrt[n]{x}$ ($x \geq 0$). Степень с рациональным показателем и ее свойства.

5. Числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Числовая последовательность. Свойства числовых последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

6. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла.

Понятие угла. Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$. Тангенс и котангенс угла.

7. Формулы сложения.

Косинус и синус разности и суммы двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов.

8. Приближения чисел.

Абсолютная и относительная погрешности приближения. Приближения суммы и разности, произведения и частного двух чисел, суммы нескольких слагаемых. Приближенные вычисления с калькулятором.

8. Повторение.

Можно использовать любой экзаменационный сборник для подготовки учеников к государственной итоговой аттестации.

9-й класс

Геометрия

1. Векторы.

Понятие о векторах. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Законы сложения векторов. Умножение вектора на числа. Применение векторов.

2. Метод координат.

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения векторов.

3. Метрические соотношения в треугольнике.

Тригонометрические функции острого угла, основные соотношения между ними. Решение прямоугольных треугольников. Тригонометрические функции углов от 0 до 180° . Теорема косинусов и теорема синусов. Решение треугольников. Выражение площади треугольника через длины двух сторон и синус угла между ними. Формула Герона.

4. Вписанные и описанные многоугольники.

Вписанная и описанная окружность для треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники, их свойства и признаки. Длина окружности и площадь круга.

5. Движения.

Понятие движения. Отображение плоскости на себя. Параллельный перенос и поворот.

6. Начальные сведения из стереометрии.

Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Объем тела. Пирамида. Тела и поверхности вращения.

7. Об аксиомах планиметрии.

8. Итоговое повторение.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ.

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий, Л. Эйлер

Тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы.

5 класс

№ п/п	Тема уроков	Количество часов		Количество контр. раб.
		5ч в неделю		
1.	Натуральные числа и нуль	46		К.р. 1
2.	Измерение величин	31		К.р. 2
3.	Делимость натуральных чисел	19		К.р. 1
4.	Обыкновенные дроби	74		К.р. 2

6 класс

№ п/п	Тема уроков	Количество часов		Количество контр. раб.
		5 ч в неделю		
1.	Отношения, пропорции, проценты	26		К.р. 2
2.	Целые числа	34		К.р. 1
3.	Рациональные числа	38		К.р. 2
4.	Десятичные дроби	34		К.р. 2
5.	Обыкновенные и десятичные дроби	24		К.р. 1
6.	Повторение	14		К.р. 1
7.	Резерв	0		

7класс**Алгебра**

№ п/п	Тема уроков	Количество часов		Количество контр. раб.
		3 ч в неделю	4 ч в неделю *	
1.	Действительные числа	11	20*	К.р. 1
2.	Алгебраические выражения	62	74	К.р. 3
3.	Линейные уравнения	25	38	К.р. 1
4.	Резерв	4	4	

(*4 часа в неделю) добавлен 1 час на изучение предмета

Геометрия

№ п/п	Тема уроков	Количество часов	Количество контр. раб.
1.	Начальные геометрические сведения	10	К.р. 1
2.	Треугольники	17	К.р. 1
3.	Параллельные прямые	13	К.р. 1
4.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	К.р. 1
5.	Повторение	10	

8 класс**Алгебра**

№ п/п	Тема уроков	Количество часов	Количество контр. раб.
		4ч в неделю *	
1.	Простейшие функции. Квадратные корни.	34	К.р. 2
2.	Квадратные и рациональные уравнения	35	К.р. 2
3.	Линейная, квадратичная и дробно-линейная функция	28	К.р. 1
4.	Системы рациональных уравнений	25	К.р. 1
5.	Повторение	10	
6.	Резерв	4	

(*4 часа в неделю) добавлен 1 час на изучение предмета

Геометрия

№ п/п	Тема уроков	Количество часов	Количество контр. раб.
1.	Четырехугольники	14	К.р. 1
2.	Площадь	14	К.р. 1
3.	Подобные треугольники	19	К.р. 2
4.	Окружность	17	К.р. 1
5.	Повторение	4	

9 класс

Алгебра

№ п/п	Тема уроков	Количество часов	Количество контр. раб.
1.	Неравенства	31	К.р. 2
2.	Степень числа	15	К.р. 1
3.	Последовательности	18	К.р. 2
4.	Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей	19	К.р. 1
5.	Повторение курса 7 – 9 классов	19	К.р. 1

Геометрия

№ п/п	Тема уроков	Количество часов	Количество контр. раб.
1.	векторы	8	К.р. 1
2.	Метод координат	10	К.р. 1
3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение	11	К.р. 1
4.	Длина окружности и площадь круга	12	К.р. 1
5.	Движения	8	К.р. 1
6.	Начальные сведения из стереометрии	8	К.р. 1
7.	Об аксиомах стереометрии	2	
8.	Повторение	9	