

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №3**

ПРИЛОЖЕНИЕ № 7 К АООП ООО ЗПР

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
протокол № 1
от «26» августа 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ СОШ № 3
Н.В. Серебrenникова
Приказ № 218
от «26» августа 2021 г.

**Адаптированная рабочая программа
по учебному предмету
««МАТЕМАТИКА, АЛГЕБРА, ГЕОМЕТРИЯ»»**

УРОВЕНЬ ИЗУЧЕНИЯ: БАЗОВЫЙ
СРОК РЕАЛИЗАЦИИ: Математика – 2 года
Алгебра - 3 года
Геометрия – 3 года

Богданович

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

«Математика»

Личностные результаты:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- критичность мышления, умение распознавать логически

некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

- инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной

математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических

объектов, задач, решений, рассуждений;

- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

Метапредметные результаты Регулятивные:

- умение ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.
- умение формулировать и удерживать учебную задачу; составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.

Коммуникативные:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе решения задач;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Познавательные:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 - 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;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

В результате изучения предмета «Математика» на уровне основного общего образования обучающиеся с ЗПР овладеют следующими навыками

Предметные результаты. В результате освоения учебного предмета «Математика» обучающиеся с ЗПР развивают представления о математике как части мировой культуры и универсальном языке науки, месте математики в современной цивилизации; развивают математическое мышление, геометрическую интуицию; получают представление о вероятностном характере окружающих явлений и о случайной изменчивости; осваивают математический аппарат и получают необходимые навыки для применения в реальной жизни, изучения других предметов, продолжения образования в

соответствии с выбранным профилем; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты.

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

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне:

множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, пересечение, объединение;

- задавать множества перечислением их элементов; □

ориентироваться в графическом представлении множеств **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- распознавать логически некорректные высказывания.

Числа

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: 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, при необходимости с опорой на алгоритм правила;

- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами, при необходимости с визуальной опорой; □ сравнивать рациональные числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

ориентироваться в результатах 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

- иметь представление о предоставлении данных в виде таблиц, диаграмм;
извлекать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

Текстовые задачи

- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка) по образцу, в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- составлять план решения простейшей задачи;
- выделять этапы решения простейшей задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи, при необходимости с визуальной опорой;
- иметь представление о различии скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части, используя алгоритм учебных действий;
- 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:

- делать предположение о возможных значениях искомым величин в практической задаче (делать прикидку).

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

- иметь представление о некоторых фактах из истории математики; □ осознание роли математики в развитии России и мира.

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

Элементы теории множеств и математической логики

- оперировать ¹ понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

- оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;

- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
- использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;

¹ Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;*
- *оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

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

Статистика и теория вероятностей

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

- *решать простые и сложные задачи разных типов;*
- *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*
- *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*

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

- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче,

исследовать полученное решение задачи;

анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения

двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;

- решать разнообразные задачи «на части»,

- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

- *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

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

изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.

Измерения и вычисления

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

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

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

Элементы теории множеств и математической логики

- оперировать на базовом уровне² понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
 - задавать множества перечислением их элементов;
 - находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
 - оперировать на базовом уровне: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- ориентироваться в графическом представлении множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

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

² Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Тождественные преобразования

- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем с использованием справочной информации;
- 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 с использованием справочной информации;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств (при необходимости с опорой на образец);

- 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 с опорой на справочную информацию;
- 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 с визуальной опорой.

Функции

- находить значение функции по заданному значению аргумента по визуальной опоре;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях аргумента по визуальной опоре;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков с опорой на образец;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- 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;
- иметь представление о сравнении основных статистических характеристик, полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи по визуальному образцу;
- 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 покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- решать задачи на работу, связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними по алгоритму учебных действий;
- 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:

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

Геометрические фигуры

- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;

- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Отношения

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр; ориентироваться в понятиях: наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

- применять теорему Пифагора, иметь представление о применении базовых тригонометрических соотношений для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические построения

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические преобразования

- строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки с опорой на образец.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иметь представление о движении объектов в окружающем мире; иметь представление о симметричных фигурах в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- иметь представление о понятиях: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- ориентироваться в использовании вектора для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

- иметь представление о некоторых фактах из истории математики;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- ориентироваться в изученных методах решения разных типов математических задач;
- иметь представление о математических закономерностях в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*

- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера, используя алгоритм учебных действий;*

- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*

задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;

- *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);*

- *строить высказывания, отрицания высказываний.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *участвовать в построении цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*

- *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.*

Числа

- *оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;*

- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;*
- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
- *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*
- *представлять рациональное число в виде десятичной дроби*
- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;*
- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;

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

Тождественные преобразования

- *оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;*
- *выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);*
- *выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;*

- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

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

- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;

- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

- решать дробно-линейные уравнения;

- решать простейшие иррациональные уравнения вида $f(\sqrt[n]{x}) = a$, $f(\sqrt[n]{x}) = g(\sqrt[n]{x})$;

- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробнорациональных неравенств.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;

выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;

- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

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

- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной

пропорциональности, функции вида: $y = a \cdot x^k$, $y = x$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \sqrt{x}$; $x = b \cdot |y|$

- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af + kx + b + c$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:
иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

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

Текстовые задачи

- решать простые и сложные задачи разных типов;
- 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, используя алгоритм учебных действий;

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

- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче,

исследовать полученное решение задачи;

- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;

- решать разнообразные задачи «на части»,
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;

- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;

- решать задачи на проценты с обоснованием, используя разные способы;

- *решать задачи на сложные проценты с обоснованием, используя алгоритм учебных действий;*
- *решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;*
- *решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;*
- *решать несложные задачи по математической статистике;*
- *овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;*

решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

- *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

Статистика и теория вероятностей

- *оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;*

- *извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;*

- *составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;*
- *оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;*
- *применять правило произведения при решении комбинаторных задач;*
- *оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;*
- *представлять информацию с помощью кругов Эйлера, используя алгоритм учебных действий;*
- *решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические фигуры

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

- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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

- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;

- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Измерения и вычисления

- оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе 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*
- *изображать геометрические фигуры по текстовому и*
символьному описанию;
- *свободно оперировать чертежными инструментами в несложных*
случаях,
- *выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;*
- *изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Преобразования

- *оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;*
- *строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;*

- *применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Векторы и координаты на плоскости

- *оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;*

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

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

- *характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*

- *понимать роль математики в развитии России.*

Методы математики

- *используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*

- *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*

- *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*

- *применять простейшие программные средства и электроннокоммуникационные системы при решении математических задач.*

Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Математика (включая алгебру, геометрию, вероятность и статистику)», распределенные по годам обучения

Результаты по годам формулируются по принципу добавления новых результатов от года к году, уже названные в предыдущих годах позиции, как правило, дословно не повторяются, но учитываются (результаты очередного года по умолчанию включают результаты предыдущих лет).

Предметные результаты по итогам **первого года** изучения учебного предмета «Математика» должны отражать сформированность умений:

- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: натуральное число, квадрат и куб натурального числа; делимость натуральных чисел; выполнять арифметические действия с натуральными числами; применять при вычислениях переместительный, сочетательный законы (свойства) сложения и умножения, распределительный закон (свойство) умножения относительно сложения; сравнивать, округлять натуральные числа; осуществлять прикидку и проверку результатов вычислений;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: доли, части, дробные числа, обыкновенная дробь; правильная и неправильная дробь, смешанное число; выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, сравнивать числа;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: десятичная дробь, целая и дробная часть десятичной дроби, процент;

выполнять сложение и вычитание десятичных дробей; округлять десятичные дроби (по образцу);

- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: деление с остатком, делимость, делитель, кратное; использовать признаки делимости на 2, 3, 5, 9 и 10 при решении задач, при необходимости с опорой на алгоритм правила;
- понимать и использовать при решении учебных и практических задач информацию, представленную в таблицах, схемах;
- иметь представление о понятии «столбчатая диаграмма», понимать его смысл; иметь представление о предоставлении данных в виде столбчатых диаграмм; извлекать информацию, представленную на столбчатых диаграммах;
- решать сюжетные задачи на все арифметические действия, интерпретировать полученные результаты; решать задачи следующих типов (при необходимости с использованием справочной информации): нахождение части числа и числа по его части; на соотношение между величинами (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; данные бытовых приборов учета расхода электроэнергии, воды, газа);
- распознавать простейшие фигуры: отрезок, прямая, луч, ломаная, угол; многоугольник, треугольник, четырехугольник, прямоугольник, квадрат; окружность, круг; куб, прямоугольный параллелепипед, пирамида; распознавать в окружающем мире;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью чертежных инструментов; выполнять измерение длин, расстояний, в том числе в практических ситуациях,
- выполнять измерение площади фигуры на клетчатой бумаге; знать и применять при вычислениях формулы периметра, площадь прямоугольника, квадрата; вычислять объем и площадь поверхности куба,

объем прямоугольного параллелепипеда (с опорой на справочную информацию).

Предметные результаты по итогам **второго года** изучения учебного предмета «Математика» должны отражать сформированность умений:

- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение множеств; множество целых чисел, множество рациональных чисел; ориентироваться в способах графического представления множеств;
- ориентироваться в понятиях: высказывание, истинное высказывание, ложное высказывание; решать несложные логические задачи;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: деление с остатком, остаток от деления; использовать деление с остатком при решении задач;
- ориентироваться в понятиях: простое и составное число; находить разложение составного числа в произведение простых;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: отрицательное число, целое число, модуль числа, противоположные числа; выполнять сравнение чисел с разными знаками, сложение, вычитание, умножение и деление чисел с разными знаками; представлять положительные и отрицательные числа на координатной прямой;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: числовое выражение, значение числового выражения; находить значения числовых выражений, иметь представление о понятии рациональное число; выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями; применять при вычислениях переместительный, сочетательный законы (свойства) сложения и умножения, распределительный закон (свойство) умножения относительно сложения; иметь представление о нахождении десятичных приближений обыкновенных дробей; округлении рациональных чисел; сравнении

рациональных чисел; прикидке и оценивании результатов вычислений с рациональными числами;

- решать сюжетные задачи на все арифметические действия, интерпретировать полученные результаты; решать задачи следующих типов: на проценты, отношения и пропорции; на соотношение между величинами (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; данные бытовых приборов учёта расхода электроэнергии, воды, газа);
- иметь представление о понятии «круговая диаграмма», понимать его смысл; вычислять среднее арифметическое; выполнять измерение величин с помощью инструментов и приборов;
- распознавать углы по видам: развернутый, прямой, тупой, острый; изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью чертежных инструментов; выполнять измерение и построение углов с помощью транспортира;
- распознавать объемные фигуры: цилиндр, конус, сфера, шар; выделять их в окружающем мире; иметь представление о развертке прямоугольного параллелепипеда, вычислении объемов пространственных тел, составленных из кубов, прямоугольных параллелепипедов;
- выполнять измерения и вычисления длин, расстояний, углов, площадей, необходимые в жизни; оценивать и сопоставлять (сравнивать) размеры реальных объектов;
- распознавать на чертеже и в окружающем мире, изображать на плоскости с помощью чертежных инструментов и свойств клетчатой бумаги: параллельные прямые; перпендикулярные прямые; распознавать фигуру, симметричную данной фигуре относительно прямой, фигуру, симметричную данной фигуре относительно точки;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: координатная (числовая) прямая, координата точки; определять координату точки на координатной прямой, отмечать точку по заданным

координатам; приводить примеры использования координат на прямой и на плоскости (шкалы приборов, географические координаты на плане местности);

- иметь представление о некоторых фактах из истории математики: истории появления цифр, букв, иероглифов в процессе счёта, истории появления систем счисления, арифметики натуральных чисел, некоторые старинные системы мер.

Предметные результаты по итогам **третьего года** изучения учебного предмета «Математика (включая алгебру, геометрию, вероятность и статистику)» должны отражать сформированность умений:

- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: алгебраическое выражение, степень с натуральным показателем; одночлен, многочлен, степень многочлена, стандартный вид многочлена, многочлен с одной переменной; выполнять преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем, выполнять действия с многочленами, использовать формулы сокращенного умножения (с опорой на справочную информацию), в том числе, для вычисления значений числовых выражений;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: числовое равенство, уравнение с одной переменной, корень уравнения; решать линейные уравнения с одной переменной; решать алгебраическим способом текстовые задачи, приводящие к линейным уравнениям по визуальной опоре;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: функция, график функции, график зависимости, свойства функций (возрастание, убывание), аргумент функции, значение функции, прямая пропорциональность, линейная функция, угловой коэффициент прямой (графика линейной функции); строить график линейной функции, заданной формулой, определять свойства линейной функции по графику;

- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: линейное уравнение с двумя переменными; система двух линейных уравнений с двумя переменными; решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; пользоваться системами линейных уравнений при решении задач на движение, работу, доли, проценты по алгоритму учебных действий;
- пользоваться таблицами, диаграммами, графиками для представления реальных данных, описания зависимостей реальных величин и решения простых задач; понимать роль случайной изменчивости в окружающем мире, распознавать изменчивые величины, в частности, результаты измерений;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: определение, аксиома, теорема, доказательство, свойство, признак;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне, связанными с основными фигурами на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, длина отрезка, величина (мера) угла, вертикальные углы, смежные углы; углы, образованные пересечением двух прямых третьей, – односторонние, накрест лежащие, соответственные; параллельность и перпендикулярность прямых, отношение «лежать между» для точек, внутренняя область угла, угол между прямыми, перпендикуляр и наклонная; иметь представление о простейших теоремах о взаимном расположении прямых на плоскости (свойствах вертикальных и смежных углов, признаках и свойствах параллельных прямых) и доказывать их с опорой на зрительную наглядность и/или вербальную опору (ключевые слова, план, вопросы);
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне, связанными с треугольниками: треугольник, равнобедренный треугольник (основание, боковые стороны), равносторонний (правильный) треугольник, прямоугольный треугольник (катеты, гипотенуза); угол

треугольника, внешний угол треугольника, медиана, высота, биссектриса треугольника;

- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне, связанными с равенством фигур: равные фигуры, равные отрезки, равные углы, равные треугольники, признаки и свойства равнобедренного треугольника, признаки равенства треугольников, признаки равенства прямоугольных треугольников; доказывать некоторые теоремы (свойства равнобедренного треугольника, признаки равенства треугольников, в том числе – прямоугольных) с опорой на зрительную наглядность и/или вербальную опору (ключевые слова, план, вопросы);
- использовать изученные геометрические понятия, факты и соотношения при решении задач; решать задачи на вычисление длин и углов; проводить доказательства несложных геометрических утверждений;
- изображать плоские фигуры от руки, выполнять построения с помощью чертежных инструментов, электронных средств; изображать геометрические фигуры по текстовому или символьному описанию;
- использовать свойства геометрических фигур и геометрические отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Предметные результаты по итогам **четвертого года** изучения учебного предмета «Математика (включая алгебру, геометрию, вероятность и статистику)» должны отражать сформированность умений:

- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: алгебраическая дробь, степень с целым показателем, выполнять несложные преобразования дробно-рациональных выражений, содержащих степени с отрицательным показателем с использованием справочной информации;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: арифметический квадратный корень, иррациональное число, множество

действительных чисел; несложные преобразования дробно-рациональных выражений, содержащих квадратные корни;

- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: неравенство с переменной, решение неравенства с одной переменной; использовать свойства числовых неравенств, решать неравенства с одной переменной, изображать решение числового неравенства на координатной прямой; решать простейшие системы линейных неравенств с одной переменной и изображать решение на координатной прямой;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне алгебраическая дробь, сокращение алгебраической дроби, действия с алгебраическими дробями (сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень);
- ориентироваться в понятии и оперировать им на базовом уровне квадратное уравнение; решать квадратные уравнения; решать задачи, сводящиеся к линейным и квадратным уравнениям, системам уравнений с использованием справочной информации;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне обратная пропорциональность, гипербола; строить графики обратной пропорциональности;
- иметь представление о понятиях: случайный опыт, случайное событие, вероятность случайного события; распознавать вероятность случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; иметь представление о существовании практически достоверных и маловероятных событиях в окружающем мире и жизни;
- оперировать понятиями: многоугольник, четырехугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник; трапеция; средняя линия треугольника, трапеции; изображать изучаемые фигуры от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; оперировать на базовом уровне понятиями: подобие фигур, подобные треугольники;

решать задачи с применением изученных фактов и простейших свойств фигур; решать задачи на нахождение геометрических величин; проводить доказательства несложных геометрических утверждений;

- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника; знать значения синуса, косинуса и тангенса углов 30° , 45° , 60° ;
- оперировать понятиями: окружность, круг, диаметр, круговой сектор; центральный угол, поворот; вписанный угол, вписанная в треугольник окружность, описанная около треугольника окружность, касательная к окружности; изображать изучаемые конфигурации, случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей от руки, с помощью чертежных инструментов, электронных средств;
- оперировать понятиями: площадь фигуры; использовать формулы площади параллелограмма, треугольника и трапеции для решения задач (с опорой на справочную информацию);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического содержания; применять теорему Пифагора; иметь представление о применении базовых тригонометрических соотношений для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях; о вычислении расстояния на местности в стандартных ситуациях, о вычислении площади и применении формул в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Предметные результаты по итогам **пятого года** изучения учебного предмета «Математика (включая алгебру, геометрию, вероятность и статистику)» должны отражать сформированность умений:

- оперировать понятием: неравенство второй степени с одной переменной; решать простейшие квадратные неравенства и системы линейных неравенств; квадратные неравенства; решать задачи, сводящиеся к простейшим системам уравнений и неравенств;

- оперировать понятиями: область определения, множество значений, нули функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать графики для описания реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений); использовать свойства функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;
- оперировать понятиями: квадратный трехчлен, квадратичная функция, парабола; строить графики квадратичной функции; использовать свойства квадратичной функции при решении задач;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; распознавать прогрессии и решать задачи математики и реальной жизни на прогрессии с применением формул n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, с опорой на справочную информацию;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: объединение и пересечение событий, противоположное событие; независимость событий; решать простейшие задачи на поиск вероятностей; оценивать вероятности реальных событий в простейших ситуациях; иметь представление о случайных величинах и их числовых характеристиках и о роли закона больших чисел в природе и в жизни человека;
- оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; распознавать логически некорректные высказывания; приводить примеры и контрпримеры; строить высказывания, отрицания высказываний; проводить доказательства несложных утверждений;
- ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: вектор, равенство векторов, коллинеарность векторов, сумма векторов,

произведение вектора на число; параллельный перенос; использовать векторы и скалярное произведение векторов для решения простейших задач, в том числе задач из физики;

□ оперировать понятиями: правильный многоугольник; длина окружности, площадь круга, площадь кругового сектора; решать задачи с применением простейших свойств фигур; решать задачи на нахождение геометрических величин (длины, площади); использовать свойства геометрических фигур и применять формулы для решения задач практического содержания; иметь представление о понятиях: движение плоскости (параллельный перенос, центральная и осевая симметрия, поворот), преобразование подобия;

□ иметь представление о применении теоремы косинусов и теоремы синусов, базовых тригонометрических соотношений для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях; вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков и в помещениях в простейших случаях.

Раздел 2. Содержание учебного предмета

Учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика». Он способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни обучающихся с ЗПР. Учебный предмет развивает мышление, пространственное воображение, функциональную грамотность, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

Программа отражает содержание обучения предмету «Математика» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Владение учебным предметом «Математика» представляет определенную сложность для учащихся с ЗПР. У обучающихся с ЗПР наиболее выражены отставания в развитии словесно-логических форм мышления, поэтому абстрактные и отвлеченные категории им труднодоступны. В тоже время при специальном обучении школьники могут выполнять задания по алгоритму. Они восприимчивы к помощи, могут выполнить перенос на аналогичное задание усвоенного способа решения. Снижение развития мыслительных операций и замедленное становление логических действий приводят к недостаточной осмысленности совершаемых учебных действий. У школьников затруднены счетные вычисления, производимые в уме. В письменных вычислениях они могут пропускать один из промежуточных шагов. При работе с числовыми выражениями, вычислением их значения могут не удерживать правильный порядок действий. При упрощении, преобразовании выражений учащиеся с ЗПР не могут самостоятельно принять решение о последовательности выполнения действий. Конкретность мышления осложняет усвоения навыка решения уравнений, неравенств, системы уравнений. Им малодоступно совершение обратимых операций.

Низкий уровень развития логических операций, недостаточная обобщенность мышления затрудняют изучение темы «Функции»: при определении функциональной зависимости, при описании графической ситуации, используя геометрический, алгебраический, функциональный языки. Нередко учащиеся не видят разницы между областью определения функции и областью значений.

Решение задач сопряжено с трудностями оформления краткой записи, проведения анализа условия задачи, выделения существенного. Школьники с ЗПР затрудняются сделать умозаключение от общего к частному, нередко выбирают нерациональные способы решения, иногда ограничиваются манипуляциями с числами.

При изучении геометрического материала обучающиеся с ЗПР сталкиваются с трудностью делать логические выводы, строить последовательные рассуждения. Непрочные знания основных теорем геометрии приводят к ошибкам в решении геометрических задач. Школьники могут подменить формулу, неправильно применить теорему. К серьезным ошибкам в решении задач приводят недостаточно развитые пространственные представления. Им сложно выполнить чертеж к условию, в письменных работах они не могут привести объяснение к чертежу.

Точность запоминания и воспроизведения учебного материала снижены по причине слабости мнестической деятельности, сужения объема памяти. Обучающимся с ЗПР требуется больше времени на закрепление материала, актуализация знаний по опоре при воспроизведении.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Математика» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям учащихся с ЗПР. Следует учебный материал преподносить небольшими порциями, усложняя его постепенно, изыскивать способы адаптации трудных заданий, некоторые темы давать как ознакомительные; исключать отдельные трудные доказательства; теоретический материал рекомендуется изучать в процессе практической

деятельности по решению задач. Органическое единство практической и умственной деятельности учащихся на уроках математики способствуют прочному и сознательному усвоению базисных математических знаний и умений.

Целями изучения предмета «Математика» являются:

1) овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

2) интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

3) развитие высших психических функций, умение ориентироваться в задании, анализировать его, обдумывать и планировать предстоящую деятельность.

Основные задачи:

□ формировать у обучающихся навыки учебно-познавательной деятельности: планирование работы, поиск рациональных путей ее выполнения, осуществления самоконтроля;

□ способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

□ формировать ключевые компетенции учащихся в рамках предметной области «Математика и информатика»;

□ развивать понятийное мышление обучающихся;

□ осуществлять коррекцию познавательных процессов обучающихся с ЗПР, необходимых для освоения программного материала по учебному предмету;

□ предусматривать возможность компенсации образовательных дефицитов в освоении предшествующего программного материала у обучающихся с ЗПР и недостатков в их математическом развитии;

□ сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;

□ выявлять и развивать математические и творческие способности.

Обучение учебному предмету «Математика» строится на создании оптимальных условий для усвоения программного материала обучающимися с ЗПР. Большое внимание уделяется отбору учебного материала в соответствии с принципом доступности при сохранении общего базового уровня, который должен по содержанию и объему быть адаптированным для обучающихся с ЗПР в соответствии с их особыми образовательными потребностями. Следует облегчить овладение материалом обучающимися с ЗПР посредством его детального объяснения с систематическим повтором, многократной тренировки в применении знаний, используя приемы актуализации (визуальная опора, памятка).

Примерная программа предусматривает внесение некоторых изменений: уменьшение объема теоретических сведений, вынесение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного изучения.

Изменения программы в V–IX классах.

Математика в V и VI классах

В ознакомительном плане дать следующие темы: «Равные фигуры», «Цилиндр, конус, шар», «Куб», «Прямоугольный параллелепипед», «Перемещение по координатной прямой», «Модуль числа»; «Масштаб» (изучается в курсе «География»); «Длина окружности», «Площадь круга», «Параллельные прямые», «Перпендикулярные прямые», «Осевая и центральная симметрии» (изучается в курсе геометрии); «Комбинаторные

задачи» (изучается в курсе алгебры); «Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби» (изучается в курсе алгебры).

Уменьшить количество часов на следующие темы: «Длина отрезка», «Шкалы», «Переместительный и сочетательный законы умножения», «Запись произведения с буквенными множителями»; «Равные углы», «Развернутый и прямой угол».

Высвободившиеся часы можно использовать на повторение (в начале и конце учебного года), на изучение наиболее трудных и значимых тем: в V классе – на решение уравнений, умножение и деление десятичных дробей, измерение углов; в VI классе – действия с положительными и отрицательными числами, решение уравнений, сложение и вычитание чисел, содержащих целую и дробную часть, на умножение и деление обыкновенных дробей.

Алгебра

В ознакомительном плане дать темы: «Формулы», «Доказательство тождеств», «График функции», «Прямая пропорциональность», «Линейное уравнение с двумя неизвестными», «График линейного уравнения с двумя переменными», «Рациональные числа. Иррациональные числа», «Нахождение приближенных значений квадратного корня. Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график», «Погрешность и точность приближения», «Четные и нечетные функции», «Функция $y = x^n$ », «Функция $y = ax^2$, ее график и свойства. Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$, «Уравнение с двумя переменными и его график», «Графический способ решения системы уравнений».

Уменьшить количество часов на изучение тем: «Свойства квадратичной функции», «Элементы комбинаторики».

Высвободившиеся часы рекомендуется использовать: для лучшей проработки наиболее важных тем курса: «Решение уравнений», «Решение систем уравнений», «Совместные действия с дробями», «Применение свойств арифметического квадратного корня»; на повторение, решение задач, преобразование выражений, а также на закрепление изученного материала.

Геометрия

Следует основное внимание уделить практической направленности курса, исключив и упростив наиболее сложный для восприятия теоретический материал. На уроках геометрии необходимо максимально использовать наглядные средства обучения, больше проводить практических работ с учащимися, решать задачи. Строить решение задач при постоянном обращении к наглядности – рисункам и чертежам.

Ознакомительно дать темы: «Теоремы и доказательство. Аксиомы», «Доказательство от противного», «Существование и единственность перпендикуляра к прямой», «Метод геометрических мест», «Теорема Фалеса», «Изменение тригонометрических функций при возрастании угла», «Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников», «Уравнение прямой», «Движение», «Свойства движения».

Уменьшить количество часов на изучение тем: «Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки», «Декартовы координаты на плоскости», «Решение треугольников», «Подобие фигур».

Из программы следует исключить раздел «Элементы стереометрии».

Высвободившиеся часы использовать на решение задач и повторение.

Примерная программа предоставляет автору рабочей программы свободу в распределении материала по четвертям (триместрам). Распределение времени на изучение тем в течение учебного года самостоятельно определяется образовательной организацией и зависит от особенностей группы обучающихся с ЗПР и их особых образовательных потребностей.

Содержание курса математики 5 КЛАСС (первый год обучения на уровне основного общего образования) *Арифметика*

Натуральные числа

- Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел.
- Координатный луч. Шкала.

- 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.

- Решение текстовых задач арифметическими способами.

Дробные числа и действия над ними.

- Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.

- Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями.

- Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений.

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

- Решение текстовых задач арифметическими способами.

Величины. Зависимости между величинами.

- Единицы длины, площади, объёма, 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. Формулы.

- Уравнения. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Элементы статистики, вероятности.

- Комбинаторные задачи

- Среднее арифметическое. Среднее значение величины.

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
- Равенство фигур. Площадь прямоугольника и квадрата. Ось симметрии фигуры.
- Наглядные представления о пространственных фигурах:
прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида. Объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

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. Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. А.Н. Колмогоров.

Содержание курса математики 6 КЛАСС (второй год обучения на уровне основного общего образования)

Арифметика. Натуральные числа

- 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. 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.

- 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.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

- 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

- Случайное событие. Достоверное и невозможное события.

Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

Диаграммы.

Геометрические фигуры.

- Окружность и круг. Длина окружности.
- Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.

• Наглядные представления о пространственных фигурах: цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры развёрток многогранников, цилиндра, конуса.

Понятие и свойства объёма.

• Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.

- Осевая и центральная симметрии.

Математика в историческом развитии

Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей.

Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел. Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. А.Н. Колмогоров.

Содержание курса математики 7 КЛАСС (третий год обучения на уровне основного общего образования)

Алгебра

Выражения, тождества, уравнения

• Числовые выражения. Выражение с переменными. Сравнение выражений.

• Простейшие преобразования выражений. Свойства действий над числами. Тождества. Тождественные преобразования выражений.

Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной

переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений.

- Статистические характеристики. Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана как статистическая характеристика.

Степень с натуральным показателем

- Определение степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней. Возведении в степень произведения и степени.

- Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов.

Возведение одночлена в степень. Функции $y=x^2$, $y=x^3$ и их графики.

Многочлены

- Многочлен и его стандартный вид. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Вынесение общего множителя за скобки.

- Умножение многочлена на множители. Разложение многочлена на множители способом группировки.

Формулы сокращенного умножения

- Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.

- Умножение разности двух выражений на их сумму. Разложение разности квадратов на множители. Разложение на множители суммы и разности кубов.

- Преобразование целого выражения в многочлен. Применение различных способов для разложения на множители. *Рациональные дроби*

- Рациональные выражения. Основное свойство дроби. Сокращение дробей.

- Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.

Умножение дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Деление дробей. Тожественные преобразования рациональных выражений.

Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Функции

- Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции.
- Прямая пропорциональность и её график.
- Линейная функция и её график. Взаимное расположение графиков линейных функций.

Системы линейных уравнений

- Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными.
- Способ подстановки. Способ сложения. Решение задач с помощью систем уравнений.

Геометрия

Основные свойства простейших геометрических фигур.

- Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Точка и прямая. Отрезок, длина отрезка и её свойства. Полуплоскость. Полупрямая.
- Угол. Откладывание отрезков и углов.
- Треугольник. Существование треугольника равного данному.

Параллельные прямые. Теоремы и доказательства. Аксиомы.

- Смежные углы. Вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Биссектриса угла.

Признаки равенства треугольников.

- Первый признак равенства треугольников по двум сторонам и углу между ними. Второй признак равенства треугольников по стороне и прилежащим к ней углам.
- Равнобедренный треугольник. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Свойства медианы равнобедренного треугольника.

Третий признак равенства треугольников по трем сторонам.

Сумма углов треугольника

- Параллельность прямых. Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. Признак параллельности прямых. Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.
- Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.
- Прямоугольный треугольник. Существование и единственность перпендикуляра к прямой.

Геометрические построения

- Окружность. Окружность, описанная около треугольника. Касательная к окружности и её свойства. Окружность, вписанная в треугольник.
- Построение треугольника с данными сторонами. Построение угла, равного данному. Построение биссектрисы угла. Деление отрезка пополам. Построение перпендикулярной прямой.
- Геометрическое место точек. Метод геометрических мест.

Содержание курса математики 8 КЛАСС (четвертый год обучения на уровне основного общего образования)

Алгебра

Неравенства с одной переменной и их системы□.

- Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения.
- Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки. Решение неравенства с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной.

Квадратные корни

□

Изучение темы проводится в зависимости от выбранного УМК.

Рациональные и иррациональные числа. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Уравнение $x^2 = a$. Нахождение приближенных значений квадратного корня. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

- Квадратный корень из произведения и дроби. Квадратный корень из степени.

- Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Квадратные уравнения.

- Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета.

□ Решение дробных рациональных уравнений. Решение задач с помощью рациональных уравнений. *Квадратичная функция*

- Функция. Область определения и область значений функции.

Свойства функций.

- Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители.

- Функция $y = ax^2$. Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$.

Построение графика квадратичной функции.

- Функция $y = x^n$. Корень n -й степени.

Геометрия

Четырехугольники

- Определение четырехугольника. Параллелограмм и его свойства.

Признаки параллелограмма.

- Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Теорема Фалеса.

Средняя линия треугольника.

- Трапеция. Средняя линия трапеции. Пропорциональные отрезки.

Замечательные точки в треугольнике.

Теорема Пифагора

- Косинус угла. Теорема Пифагора.

Неравенство треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике.

- Основные тригонометрические тождества. Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса некоторых углов.

Декартовы координаты на плоскости

- Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнения прямой и окружности. Координаты точки пересечения прямых.

- Расположение прямой относительно системы координат. Угловой коэффициент в уравнение прямой. График линейной функции. Пересечение прямой с окружностью.

- Синус, косинус, тангенс и котангенс для любого угла от 0° до 180° .

Движение

- Движение и его свойства. Симметрия относительно точки. Симметрия относительно прямой. Поворот. Параллельный перенос и его свойства. Сонаправленность полупрямых. Равенство фигур. *Векторы*

- Вектор. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов. Сложение сил.

- Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по координатным осям.

Содержание курса математики 9 КЛАСС (пятый год обучения на уровне основного общего образования)

Алгебра

Уравнения и неравенства с одной переменной

Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения.

□ Решение неравенств второй степени с одной переменной.

Решение неравенств методом интервалов.

Уравнения и неравенства с двумя переменными

- Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

- Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

Степень с целым показателем. Элементы статистики.

- Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа.

- Начальные сведения об организации статистических исследований. Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации. Круговые диаграммы, полигон, гистограмма.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

- Последовательности. Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Сумма первых n членов арифметической прогрессии.

- Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Сумма первых n членов геометрической прогрессии.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей

- Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания.

- Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий.

Геометрия

Подобие фигур □

Понятие о гомотетии и подобии фигур.

- Признак подобия треугольников по двум углам. Признак подобия по двум сторонам и углу между ними. Признак подобия треугольников по трем сторонам. Подобие прямоугольных треугольников.

- Углы, вписанные в окружность. Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности. Измерение углов, связанных с окружностью.

Решение треугольников

- Теорема синусов. Теорема косинусов. Соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами. Решение треугольников.

Многоугольники

- Ломаная. Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников.

- Построение некоторых правильных многоугольников. Вписанные и описанные правильные четырехугольники. Подобие правильных выпуклых многоугольников. Длина окружности. Радианная мера угла.

*Площади фигур**

- Понятие площади. Площадь прямоугольника. Площадь треугольника. Площадь параллелограмма. Площадь трапеции.

- Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Площадь подобных фигур. Площади круга.

Распределение учебного материала по годам обучения может варьироваться в зависимости от выбранной образовательной организацией УМК.

Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Математика»

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ООП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности, специфичные для данной категории детей, обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опорные таблицы); речевой отчет о процессе и результате деятельности; выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата.

Примерная тематическая и терминологическая лексика соответствует ООП ООО.

Для обучающихся с ЗПР существенным являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. Проводится специальная работа по введению в активный словарь обучающихся соответствующей терминологии. Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

Примерные контрольно-измерительные материалы

Проведение оценки достижений планируемых результатов освоения учебного предмета проводится в форме текущего и рубежного контроля в виде: контрольные работы, самостоятельные работы, зачеты, математические диктанты, практические работы, письменный ответ по индивидуальным карточкам-заданиям, тестирование.

Для обучающихся с ЗПР возможно изменение формулировки заданий на «пошаговую», адаптацию предлагаемого обучающемуся тестового

(контрольно-оценочного) материала: использование устных и письменных инструкций, упрощение длинных сложных формулировок инструкций, решение с опорой на алгоритм, образец, использование справочной информации.

Раздел 3. Тематическое планирование

Аудиторное тематическое планирование

№	Содержание учебного материала
1 четверть (27 УРОКОВ)	
Глава 1 Натуральные числа	
1. Натуральные числа и шкалы (11 часов)	
1.	Обозначение натуральных чисел
2.	Обозначение натуральных чисел
3.	Отрезок. Длина отрезка.
4.	Сравнение отрезков. Треугольник.
5.	Плоскость. Прямая. Луч
6.	Плоскость. Прямая. Луч
7.	Шкалы.
8.	Координатный луч. Координаты.
9.	Меньше или больше
10.	Меньше или больше
11.	Контрольная работа № 1 по теме «Натуральные числа и шкалы»
2. Сложение и вычитание натуральных чисел (16 часов)	
12.	Сложение натуральных чисел и его свойства
13.	Сложение натуральных чисел и его свойства
14.	Сложение натуральных чисел и его свойства
15.	Вычитание натуральных чисел

16.	Вычитание. Свойства вычитания. Письменные приемы вычитания.
17.	Числовые и буквенные выражения
18.	Числовые и буквенные выражения
19.	Буквенная запись свойств сложения и вычитания
20.	Буквенная запись свойств сложения и вычитания
21.	Решение уравнений
22.	Контрольная работа № 2 по теме " Сложение и вычитание натуральных чисел"
23.	Уравнение
24.	Уравнение
25.	Решение задач с помощью уравнений
26.	Решение задач с помощью уравнений
27.	Контрольная работа № 3 по теме " Числовые и буквенные выражения. Уравнения."
2 четверть (25 УРОКОВ)	
3. Умножение и деление натуральных чисел (16 часов)	
28.	Умножение натуральных чисел и его свойства
29.	Умножение натуральных чисел и его свойства
30.	Деление натуральных чисел
31.	Деление натуральных чисел
32.	Решение упражнений по теме «Умножение и деление натуральных чисел»
33.	Контрольная работа № 4 по теме "Умножение и деление натуральных чисел"
34.	Деление с остатком
35.	Упрощение выражений
36.	Упрощение выражений
37.	Упрощение выражений

38.	Порядок выполнения действий
39.	Порядок выполнения действий
40.	Степень числа. Квадрат и куб числа
41.	Степень числа. Квадрат и куб числа
42.	Решение упражнений по теме «Умножение и деление натуральных чисел»
43.	Контрольная работа № 5 по теме "Упрощение выражений"
4. Площади и объемы (9 часов)	
44.	Формулы
45.	Площадь. Формула площади прямоугольника
46.	Квадрат. Формула площади квадрата
47.	Единицы измерения площадей
48.	Прямоугольный параллелепипед
49.	Объемы. Объем прямоугольного параллелепипеда
50.	Объемы. Соотношения между единицами объема.
51.	Решение упражнений по теме «Площади и объемы»
52.	Контрольная работа № 6 по теме «Площади и объемы»
3 четверть (31 УРОК)	
Глава 2 Дробные числа	
5. Обыкновенные дроби (14 часов)	
53.	Окружность и круг.
54.	Доли. Обыкновенные дроби.
55.	Доли. Обыкновенные дроби.
56.	Сравнение дробей.
57.	Сравнение дробей.
58.	Правильные и неправильные дроби
59.	Правильные и неправильные дроби
60.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями
61.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями

62.	Деление и дроби
63.	Смешанные числа
64.	Сложение и вычитание смешанных чисел
65.	Сложение и вычитание смешанных чисел
66.	Контрольная работа № 7 по теме "Обыкновенные дроби"
6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. (11 часов)	
67.	Десятичная запись дробных чисел.
68.	Десятичная запись дробных чисел.
69.	Сравнение десятичных дробей.
70.	Сравнение десятичных дробей.
71.	Сложение и вычитание десятичных дробей.
72.	Сложение и вычитание десятичных дробей.
73.	Сложение и вычитание десятичных дробей.
74.	Приближенные значения чисел. Округление чисел.
75.	Приближенные значения чисел. Округление чисел.
76.	Решение упражнений по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей»
77.	Контрольная работа № 8 по теме "Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей."
7. Умножение и деление десятичных дробей. (13 часов)	
78.	Умножение десятичных дробей на натуральные числа.
79.	Умножение десятичных дробей на натуральные числа.
80.	Деление десятичных дробей на натуральные числа.
81.	Деление десятичных дробей на натуральные числа.
82.	Деление десятичных дробей на натуральные числа.
83.	Умножение десятичных дробей.
4 четверть(19 УРОКОВ)	
84.	Умножение десятичных дробей.

85.	Умножение десятичных дробей.
86.	Деление на десятичную дробь.
87.	Деление на десятичную дробь.
88.	Деление на десятичную дробь.
89.	Среднее арифметическое.
90.	Среднее арифметическое. Контрольная работа № 9 по теме "Умножение и деление десятичных дробей"
8.Инструменты для вычислений и измерений (9 часов)	
91.	Микрокалькулятор. Проценты.
92.	Проценты
93.	Проценты.
94.	Решение задач на проценты. Контрольная работа № 10 по теме "Проценты»
95.	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник
96.	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник
97.	Измерение углов. Транспортир
98.	Круговые диаграммы
99.	Круговые диаграммы. Контрольная работа № 11 по теме "Угол. Измерение углов»
9.Повторение (3 часа)	
100	Арифметические действия с натуральными числами
.	
101	Сложение и вычитание обыкновенных дробей
.	
102	Решение практико-ориентированных задач
.	

6 класс МАТЕМАТИКА

1	Делители и кратные.
2	Делители и кратные.
3	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2
4	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2
5	Признаки делимости на 9 и на 3
6	Признаки делимости на 9 и на 3
7	Простые и составные числа
8	Простые и составные числа
9	Разложение на простые множители
10	Разложение на простые множители
11	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.
12	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.
13	Наименьшее общее кратное
14	Наименьшее общее кратное
15	Обобщение, систематизация и коррекция знаний по теме «Делимость чисел». Контрольная работа № 1 по теме «Делимость чисел».
16	Основное свойство дроби
17	Сокращение дробей
18	Сокращение дробей
19	Приведение дробей к общему знаменателю
20	Приведение дробей к общему знаменателю
21	Сравнение дробей с разными знаменателями
22	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями
23	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями
24	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Контрольная работа № 2 по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».
25	Сложение и вычитание смешанных чисел.

26	Сложение и вычитание смешанных чисел.
27	Сложение и вычитание смешанных чисел. Контрольная работа № 3 по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»
28	Умножение дробей.
29	Умножение дробей
30	Нахождение дроби от числа
31	Нахождение дроби от числа
32	Распределительное свойство умножения
33	Распределительное свойство умножения
34	Распределительное свойство умножения. Контрольная работа № 4 по теме «Умножение обыкновенных дробей»
35	Взаимно обратные числа
36	Деление
37	Деление
38	Деление
39	Нахождение числа по его дроби
40	Нахождение числа по его дроби
41	Нахождение числа по его дроби
42	Дробные выражения
43	Дробные выражения
44	Контрольная работа № 5 по теме "Умножение и деление обыкновенных дробей"
45	Отношения
46	Пропорции
47	Прямая и обратная пропорциональные зависимости
48	Прямая и обратная пропорциональные зависимости
49	Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Контрольная работа № 6 по теме "Отношения и пропорции"
50	Масштаб на плане и карте
51	Длина окружности и площадь круга

52	Шар
53	Шар
54	Изображение чисел на числовой (координатной) прямой
55	Противоположные числа
56	Противоположные числа
57	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа
58	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа
59	Сравнение чисел
60	Сравнение чисел
61	Изменение величин
62	Изменение величин. Контрольная работа № 7 по теме "Положительные и отрицательные числа."
63	Сложение чисел с помощью координатной прямой
64	Сложение чисел с помощью координатной прямой
65	Сложение отрицательных чисел
66	Сложение отрицательных чисел
67	Сложение чисел с разными знаками
68	Сложение чисел с разными знаками
69	Вычитание
70	Вычитание
71	Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел. Контрольная работа № 8 по теме "Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел."
72	Умножение
73	Умножение
74	Умножение
75	Деление
76	Деление
77	Деление

78	Первичное представление о множестве рациональных чисел.
79	Рациональные числа. Контрольная работа № 9 по теме "Умножение и деление положительных и отрицательных чисел."
80	Раскрытие скобок
81	Раскрытие скобок
82	Коэффициент
83	Коэффициент
84	Подобные слагаемые
85	Подобные слагаемые
86	Подобные слагаемые. Контрольная работа № 10 по теме "Упрощение выражений"
87	Решение уравнений
89	Решение уравнений
90	Решение уравнений
91	Решение уравнений. Контрольная работа № 11 по теме "Решение уравнений"
92	Перпендикулярные прямые
93	Параллельные прямые
94	Координатная плоскость
95	Координатная плоскость
96	Столбчатые и круговые диаграммы
97	Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным
98	Графики. Контрольная работа № 12 по теме " Координаты на плоскости"
99	Признаки делимости чисел. НОД и НОК чисел
100	Действия с обыкновенными дробями и смешанными числами
101	Действия с положительными и отрицательными числами
102	Решение уравнений
Итого: 102 часа	

7 КЛАСС АЛГЕБРА

	Тема урока
1	Числовые выражения
2	Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными) Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.
3	Равенство буквенных выражений.
4	Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.
5	Правила раскрытия скобок
6	Подстановка выражений вместо переменных.
7	Контрольная работа № 1 «Алгебраические выражения»
8	Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.
9	Линейное уравнение.
10	Решение текстовых задач алгебраическим способом.
11	Решение текстовых задач алгебраическим способом.
12	Обобщающий урок по теме «Уравнения с одним неизвестным»
13	Контрольная работа № 2 «Уравнения с одним неизвестным»
14	Степень с целым показателем
15	Свойства степени с натуральным показателем.
16	Одночлен. Стандартный вид одночлена.
17	Умножение одночленов.
18	Многочлены.
19	Приведение подобных членов.
20	Сложение и вычитание многочленов.
21	Умножение многочлена на одночлен.
22	Умножение многочлена на многочлен.
23	Деление многочлена и одночлена на одночлен.

24	Обобщающий урок по теме «Одночлены и многочлены».
25	Контрольная работа по теме «Одночлены и многочлены».
26	Вынесение общего множителя за скобки.
27	Вынесение общего множителя за скобки.
28	Способ группировки.
29	Способ группировки.
30	Формула разности квадратов.
21	Формула разности квадратов.
32	Квадрат суммы. Квадрат разности.
33	Квадрат суммы. Квадрат разности.
34	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители.
35	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители.
36	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители.
37	Контрольная работа по теме: «Разложение многочлена на множители».
38	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.
39	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.
40	Приведение дробей к общему знаменателю.
41	Приведение дробей к общему знаменателю.
42	Сложение и вычитание алгебраических дробей.
43	Сложение и вычитание алгебраических дробей.
44	Сложение и вычитание алгебраических дробей.
45	Умножение и деление алгебраических дробей.
46	Умножение и деление алгебраических дробей.
47	Совместные действия над алгебраическими дробями.
48	Совместные действия над алгебраическими дробями.
49	Контрольная работа по теме «Алгебраические дроби».
50	Прямоугольная система координат на плоскости.
51	Функция.
52	Функция $y=kx$ и её график.

53	Функция $y=kx$ и её график.
54	Линейная функция и её график.
55	Линейная функция и её график
56	Контрольная работа по теме «Линейная функция и её график».
57	Уравнение первой степени с двумя неизвестными. Системы уравнений.
58	Способ подстановки.
59	Способ подстановки.
60	Способ сложения.
61	Способ сложения.
62	Графический способ решения систем уравнений.
63	Решение задач с помощью систем уравнений.
64	Контрольная работа по теме «Системы двух уравнений с двумя неизвестными».
65	Различные комбинации из трёх элементов.
66	Таблица вариантов и правило произведения.
67	Подсчёт вариантов с помощью графов.
68	Подсчёт вариантов с помощью графов.
	ИТОГО: 68 ЧАСОВ

7 КЛАСС ГЕОМЕТРИЯ

1	Прямая и отрезок. Луч и угол
2	Сравнение отрезков и углов
3	Измерение отрезков. Измерение углов
4	Смежные и вертикальные углы
5	Перпендикулярные прямые
6	Контрольная работа № 1 по теме: «Начальные геометрические сведения»
7	Треугольники
8	Первый признак равенства треугольников
9	Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.

10	Свойства равнобедренного треугольника.
11	Второй признак равнобедренного треугольника.
12	Третий признак равнобедренного треугольника.
13	Окружность.
14	Задачи на построение.
15	Решение задач по теме «Треугольники».
16	Контрольная работа по теме «Треугольники».
17	Признаки параллельности двух прямых.
18	Практические способы построения параллельных прямых.
19	Решение задач по теме «Признаки параллельных прямых»
20	Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.
21	Решение задач по теме «Параллельные прямые»
22	Решение задач.
23	Контрольная работа по теме «Параллельные прямые».
24	Сумма углов в треугольнике.
25	Сумма углов в треугольнике.
26	Соотношения между сторонами и углами треугольника.
27	Неравенство треугольника.
28	Решение задач.
29	Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».
30	Прямоугольный треугольник и некоторые его свойства. Решение задач.
31	Признаки равенства прямоугольных треугольников.
32	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.
33	Построение треугольников по трём элементам. Решение задач.
34	Контрольная работа по теме «Прямоугольный треугольник».
ИТОГО: 34 ЧАСА	

Глава I. Неравенства	
	Положительные и отрицательные числа
2	Числовые неравенства
3	Основные свойства числовых неравенств
4	Основные свойства числовых неравенств

5	Сложение и умножение неравенств
6	Строгие и нестрогие неравенства
7	Неравенства с одним неизвестным
8	Решение неравенств
9	Решение неравенств
10	Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки
11	Решение систем неравенств
12	Решение систем неравенств
13	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль
14	Обобщающий урок по теме «Неравенства»
15	Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»
Глава II. Приближённые вычисления	
16	Приближённые значения величин. Погрешность приближения
17	Оценка погрешности
18	Округление чисел
19	Относительная погрешность
20	Практические приёмы приближённых вычислений. Простейшие вычисления на микрокалькуляторе
21	Контрольная работа №2 по теме «Приближённые вычисления»
Глава III. Квадратные корни	
22	Арифметический квадратный корень
23	Арифметический квадратный корень
24	Действительные числа
25	Квадратный корень из степени
26	Квадратный корень из степени
27	Квадратный корень из произведения
28	Квадратный корень из произведения
29	Квадратный корень из дроби
30	Квадратный корень из дроби
31	Обобщающий урок по теме «Квадратные корни»
32	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные корни»
Глава IV. Квадратные уравнения	
33	Квадратное уравнение и его корни

34	Квадратное уравнение и его корни
35	Неполные квадратные уравнения
36	Неполные квадратные уравнения
37	Метод выделения полного квадрата
38	Решение квадратных уравнений
39	Решение квадратных уравнений
40	Приведённое квадратное уравнение. Теорема Виета.
41	Приведённое квадратное уравнение. Теорема Виета.
42	Контрольная работа №4
43	Уравнения, сводящиеся к квадратным
44	Решение задач с помощью квадратных уравнений
45	Решение задач с помощью квадратных уравнений
46	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени
47	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени
48	Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения»
49	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные уравнения»
Глава V. Квадратичная функция	
50	Определение квадратичной функции
51	Функция $y=x^2$
52	Функция $y=ax^2$
53	Функция $y=ax^2 + bx + c$
54	Функция $y=ax^2 + bx + c$
55	Построение графика квадратичной функции
56	Построение графика квадратичной функции
57	Построение графика квадратичной функции
58	Обобщающий урок по теме «Квадратичная функция»
59	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратичная функция»
Глава VI. Квадратные неравенства	
60	Квадратное неравенство и его решение
61	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции
62	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции
63	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции
64	Метод интервалов

65	Метод интервалов
66	Исследование квадратного трёхчлена
67	Обобщающий урок по теме «Квадратные неравенства»
68	Контрольная работа № 6 по теме «Квадратные неравенства»
Итого : 68 уроков	

8 класс	
1	Многоугольники
2	Параллелограмм
3	Признаки параллелограмма
4	Решение задач по теме «Параллелограмм»
5	Трапеция
6	Теорема Фалеса
7	Задачи на построение
8	Прямоугольник
9	Ромб, квадрат
10	Осевая и центральная симметрия
11	Контрольная работа №1 теме «Четырёхугольники»
12	Площадь многоугольника
13	Площадь прямоугольника
14	Площадь параллелограмма
15	Площадь треугольника
16	Площадь трапеции
17	Теорема Пифагора
18	Теорема, обратная теореме Пифагора
19	Контрольная работа № 2 по теме «Площадь»
20	Определение подобных треугольников
21	Признаки подобия треугольников
22	Признаки подобия треугольников
23	Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников»
24	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач

25	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач
26	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника
27	Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»
28	Касательная к окружности
29	Центральные и вписанные углы
30	Четыре замечательные точки треугольника
31	Вписанная и описанная окружности
32	Решение задач по теме «Окружность»
33	Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»
34	Итоговый урок

АЛГЕБРА 9 КЛАСС

1	Степень с натуральным показателем. Степень с целым показателем.
2	Степень с натуральным показателем. Степень с целым показателем.
3	Арифметический корень натуральной степени.
4	Свойства арифметического корня.
5	Степень с рациональным показателем.
6	Степень с рациональным показателем.
7	Возведение в степень числового неравенства.
8	Контрольная работа № 1 по теме «Степень с рациональным показателем»
9	Область определения функции.
10	Возрастание и убывание функции.
11	Чётность и нечётность функции.
12	Функция $y=k/x$
13	Функция $y=k/x$
14	Неравенства и уравнения, содержащие степень.
15	Неравенства и уравнения, содержащие степень.

16	Обобщающий урок по теме «Степенная функция»
17	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»
18	Числовая последовательность.
19	Арифметическая прогрессия.
20	Арифметическая прогрессия.
21	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.
22	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.
23	Геометрическая прогрессия.
24	Геометрическая прогрессия.
25	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.
26	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.
27	Обобщающий урок по теме «Прогрессии».
28	Контрольная работа № 3 по теме «Прогрессии».
29	События.
30	Вероятность события.
31	Вероятность события.
32	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.
33	Сложение и умножение вероятностей.
34	Относительная частота и закон больших чисел.
35	Обобщающий урок по теме «Случайные события».
36	Контрольная работа № 4 по теме «Случайные события».
37	Таблицы распределения.
38	Полигоны частот.
39	Генеральная совокупность и выборка.
40	Размах и центральные тенденции.
41	Размах и центральные тенденции.
42	Меры разброса.
43	Обобщающий урок по теме «Случайные величины».
44	Контрольная работа № 5 по теме «Случайные величины».
45	Множества.
46	Высказывания. Теоремы.
47	Следование и равносильность.
48	Уравнение окружности.

49	Уравнение прямой.
50	Множества точек на координатной плоскости.
51	Обобщающий урок по теме «Множества. Логика».
52	Контрольная работа № 6 по теме «Множества. Логика».
53	Повторение курса алгебры. Числа и алгебраические образования.
54	Повторение курса алгебры. Числа и алгебраические образования.
55	Повторение курса алгебры. Числа и алгебраические образования.
56	Повторение курса алгебры. Уравнения.
57	Повторение курса алгебры. Уравнения.
58	Повторение курса алгебры. Неравенства. Числовые промежутки.
59	Повторение курса алгебры. Неравенства. Метод интервалов.
60	Повторение курса алгебры. Задачи на составление уравнений.
61	Повторение курса алгебры. Задачи на составление уравнений.
62	Повторение курса алгебры. Функции и графики.
63	Повторение курса алгебры. Функции и графики.
64	Повторение курса алгебры. Прогрессии.
65	Повторение курса алгебры. Прогрессии.
66	Повторение курса алгебры. События. Вероятность событий.
67	Повторение курса алгебры. Итоговая контрольная работа.
68	Повторение курса алгебры. Анализ итоговой контрольной работы.
	ИТОГО: 68 УРОКОВ

ГЕОМЕТРИЯ 9 КЛАСС

1	Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.
2	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.
3	Вычитание векторов.
4	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов».
5	Умножение вектора на число.
6	Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.
7	Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.
8	Контрольная работа по теме «Векторы».
9	Вектор. Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам.
10	Декартовы координаты на плоскости. Координаты вектора. Координаты середины отрезка.
11	Решение задач методом координат. Формула расстояния между двумя точками.
12	Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.
13	Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых.
14	Уравнение прямой и окружности. Решение задач по теме «Метод координат».
15	Контрольная работа по теме «Метод координат».
16	Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0 до 180.
17	Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона.
18	Теоремы синусов и косинусов.
19	Примеры применения теорем для вычисления элементов треугольника.
20	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.
21	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения.

22	Скалярное произведение и его свойства.
23	Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение».
24	Правильный многоугольник. Вписанная и описанная окружности правильного многоугольника.
25	Формулы, выражающие площадь через периметр и радиус вписанной окружности.
26	Решение задач по теме «Правильный многоугольник».
27	Длина окружности, число пи, длина дуги. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.
28	Площадь круга и кругового сектора. Сектор, сегмент.
29	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга».
30	Контрольная работа по теме «Длина окружности и площадь круга».
31	Геометрические преобразования. Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая и центральная симметрия.
32	Поворот и центральная симметрия.
33	Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре.
34	Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба.

Тематическое планирование математика 5 класс

№ урока	Содержание материала	Кол-во часов
Натуральные числа и шкалы		14
1-2	Обозначение натуральных чисел	2
3-5	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник	3
6-8	Плоскость. Прямая. Луч	3
9-10	Шкалы и координаты	2
11-12	Меньше или больше	2
13	Решение упражнений	1
14	<i>Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа и шкалы»</i>	1
Сложение и вычитание натуральных чисел		23
15-19	Сложение натуральных чисел и его свойства	5
20-23	Вычитание	4
24-26	Числовые и буквенные выражения	3
27-29	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	3
30	Решение уравнений	1

31	<i>Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»</i>	1
32-35	Решение уравнений	4
36	Решение упражнений	1
37	<i>Контрольная работа №3 по теме «Уравнение»</i>	1
Умножение и деление натуральных чисел		22
38-40	Умножение натуральных чисел и его свойства	3
41-43	Деление натуральных чисел	3
44	Решение упражнений	1
45	<i>Контрольная работа №4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»</i>	1
46-47	Деление с остатком	2
48-52	Упрощение выражений	5
53-55	Порядок выполнения действий	3
56-57	Степень числа. Квадрат и куб числа	2
58	Решение упражнений	1
59	<i>Контрольная работа №5 «Упрощение выражений»</i>	1

Площади и объёмы		13
60-61	Формулы	2
62-63	Площадь. Формула площади прямоугольника	2
64-65	Единицы измерения площадей	2
66-67	Прямоугольный параллелепипед	2
68-70	Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда	3
71	Решение упражнений	1
72	<i>Контрольная работа №6 по теме «Площади и объёмы»</i>	1
Обыкновенные дроби		23
73-74	Окружность и круг	2
75-77	Доли. Обыкновенные дроби	3
78-80	Сравнение дробей	3
81-83	Правильные и неправильные дроби	3
84-86	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3
87-88	Деление и дроби	2
89-90	Смешанные числа	2
91-93	Сложение и вычитание смешанных чисел	3
94	Решение упражнений	1

95	<i>Контрольная работа №7 по теме «Обыкновенные дроби»</i>	1
Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей		17
96-98	Десятичная запись дробных чисел	3
99-101	Сравнение десятичных дробей	3
102-106	Сложение и вычитание десятичных дробей	5
107-110	Приближённые значения чисел. Округление чисел	4
111	Решение упражнений	1
112	<i>Контрольная работа №8 по теме «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей»</i>	1
Умножение и деление десятичных дробей		23
113--116	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	4
117-121	Деление десятичных дробей на натуральные числа	5
122-126	Умножение десятичных дробей	5
127-131	Деление на десятичную дробь	5
132-133	Среднее арифметическое	2
134	Решение упражнений	1
135	<i>Контрольная работа №9 по теме «Среднее арифметическое»</i>	1

Инструменты для вычислений и измерений		21
136-137	Микрокалькулятор	2
138-143	Проценты	6
144	Решение упражнений	1
145	<i>Контрольная работа №10 по теме «Проценты»</i>	1
146-148	Угол. Прямой и развёрнутый угол. Чертёжный треугольник	3
149-151	Измерение углов. Транспортир	3
152-154	Круговые диаграммы	3
155	Решение упражнений	1
156	<i>Контрольная работа №11 по теме «Инструменты для вычислений и измерений»</i>	1
Повторение		14
157-158	<i>Арифметические действия с натуральными числами</i>	2
159-160	<i>Сложение и вычитание обыкновенных дробей</i>	2
161-162	<i>Решение арифметических задач</i>	2
163	<i>Упрощение выражений</i>	1
164-165	<i>Уравнение</i>	2
166-167	<i>Решение задач с помощью уравнения</i>	2
168-169	<i>Решение практико-ориентированных задач</i>	2

170	<i>Контрольная работа №12«Итоговая»</i>	1
	<i>Всего часов</i>	170

6 класс Математика

№ урока	Содержание материала	Кол-во часов
Делимость чисел		18
1-2	Делители и кратные	2
3-4	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	2
5-6	Признаки делимости на 9 и на 3	2
7-8	Простые и составные числа	2
9-10	Разложение на простые множители	2
11-13	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	3
14-16	Наименьшее общее кратное	3
17	Решение упражнений	1
18	<i>Контрольная работа №1 по теме «Делимость чисел»</i>	1
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		19
19-20	Основное свойство дроби	2
21-22	Сокращение дробей	2
23-25	Приведение дробей к общему знаменателю	3
26-27	Сравнение дробей с разными знаменателями	2
28-29	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	2
30	Решение упражнений	1
31	<i>Контрольная работа №2 по теме «Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»</i>	1
32-35	Сложение и вычитание смешанных чисел	4
36	Решение упражнений	1

37	<i>Контрольная работа №3 по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»</i>	1
Умножение и деление обыкновенных дробей		28
38-41	Умножение дробей	4
42-45	Нахождение дроби от числа	4
46-49	Применение распределительного свойства умножения	4
50	Решение упражнений	1
51	<i>Контрольная работа №4 по теме «Умножение дробей»</i>	1
52-53	Взаимно обратные числа	2
54-57	Деление дробей	4
58-61	Нахождение числа по его дроби	4
62-63	Дробные выражения	2
64	Решение упражнений	1
65	<i>Контрольная работа №5 по теме «Умножение и деление обыкновенных дробей»</i>	1
Отношения и пропорции		14
66-67	Отношения	2
68-69	Пропорции	2
70-71	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	2
72	Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.	1
73	<i>Контрольная работа №6 по теме «Прямая и обратная пропорциональные зависимости»</i>	1
74	Масштаб на плане и карте.	1
75-76	Длина окружности и площадь круга	2
77	Шар	1
78	Решение упражнений	1

79	<i>Контрольная работа №7 по теме «Отношения и пропорции»</i>	1
Положительные и отрицательные числа		14
80-81	Изображение чисел на числовой (координатной) прямой.	2
82-84	Противоположные числа	3
85-87	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа	3
88-89	Сравнение чисел	2
90-91	Изменение величин	2
92	Решение упражнений	1
93	<i>Контрольная работа №9 по теме «Положительные и отрицательные числа»</i>	1
Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел		12
94-95	Сложение чисел с помощью координатной прямой	2
96-97	Сложение отрицательных чисел	2
98-100	Сложение чисел с разными знаками	3
101-103	Вычитание	3
104	Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.	1
105	<i>Контрольная работа №9 по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел»</i>	1
Умножение и деление положительных и отрицательных чисел		20

106- 109	Умножение	4
110- 113	Деление	4
114- 118	Первичное представление о множестве рациональных чисел.	5
119- 123	Действия с рациональными числами.	5
124	Решение упражнений	1
125	<i>Контрольная работа №10 по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»</i>	1
Решение уравнений		19
126- 127	Раскрытие скобок	2
128- 129	Коэффициент	2
130- 134	Подобные слагаемые	5
135	Решение упражнений	1
136	<i>Контрольная работа №11 по теме «Раскрытие скобок. Подобные слагаемые»</i>	1
137- 142	Решение уравнений	6
143	Решение упражнений	1
144	<i>Контрольная работа №12 по теме «Решение уравнений»</i>	1
Координаты на плоскости		14
145- 146	Перпендикулярные прямые	2

147- 148	Параллельные прямые	2
149- 152	Координатная плоскость	4
153- 154	Столбчатые и круговые диаграммы.	2
155- 156	Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.	2
157	Решение упражнений	1
158	<i>Контрольная работа №13 по теме «Координаты на плоскости»</i>	1
Повторение		12
159	Делимость чисел	1
160- 161	Действия с обыкновенными дробями и смешанными числами	2
162- 163	Отношения и пропорции	2
164- 165	Действия с рациональными числами	2
166- 167	Решение уравнений	2
168- 169	Координаты на плоскости	2
170	<i>Контрольная работа №14 «Итоговая»</i>	1

7 КЛАСС АЛГЕБРА

№ урока	Содержание материала	Кол- во часов
Гл. 1. Алгебраические выражения		10
1	Числовые выражения	1
2	Выражение с переменной. Значение выражения.	1
3-4	Алгебраические равенства. Формулы	2
5-6	Свойства арифметических действий	2
7-8	Правила раскрытия скобок	2
9	Обобщающий урок по теме «Алгебраические выражения»	1
10	<i>Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические выражения»</i>	1
Глава II. Уравнения с одним неизвестным		8
11	Уравнение и его корни	1
12-13	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным	2
14-16	Решение задач с помощью уравнений	3
17	Обобщающий урок по теме «Уравнения с одним неизвестным»	1
18	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Уравнения с одним неизвестным»</i>	1
Глава III. Одночлены и многочлены		17
19-20	Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	2

21-22	Свойства степени с натуральным показателем	2
23	Одночлен. Стандартный вид одночлена	1
24-25	Умножение одночленов	2
26	Многочлены	1
27	Приведение подобных членов	1
28	Сложение и вычитание многочленов	1
29	Умножение многочлена на одночлен	1
30-31	Умножение многочлена на многочлен	2
32-33	Деление одночлена и многочлена на одночлен	2
34	Обобщающий урок по теме «Одночлены и многочлены»	1
35	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Одночлены и многочлены»</i>	1
Глава IV. Разложение многочленов на множители		17
36-38	Вынесение общего множителя за скобки	3
39-41	Способ группировки	3
42-44	Формула разности квадратов	3
45-48	Квадрат суммы. Квадрат разности	4
49-51	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители	3
52	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Разложение многочленов на множители»</i>	1
Глава V. Алгебраические дроби		20
53-55	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей	3

56-57	Приведение дробей к общему знаменателю	2
58-62	Сложение и вычитание алгебраических дробей	5
63-66	Умножение и деление алгебраических дробей	4
67-71	Совместные действия над алгебраическими дробями	5
72	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Алгебраические дроби»</i>	1
Глава VI. Линейная функция и её график		10
73	Прямоугольная система координат на плоскости	1
74-75	Функция	2
76-78	Функция $y=kx$ и её график	3
79-81	Линейная функция и её график	3
82	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Линейная функция и её график»</i>	1
Глава VII. Системы двух уравнений с двумя неизвестными		11
83	Уравнение первой степени с двумя неизвестными. Системы уравнений	1
84-85	Способ подстановки	2
86-88	Способ сложения	3
89	Графический способ решения систем уравнений	1
90-92	Решение задач с помощью систем уравнений <i>Системы линейных уравнений с параметром.</i>	3

93	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Системы двух уравнений с двумя неизвестными»</i>	1
Глава VIII. Элементы комбинаторики		6
94-95	Различные комбинации из трёх элементов	2
96-97	Таблица вариантов и правило произведения	2
98	Подсчёт вариантов с помощью графов	1
99	Решение задач	1
	Повторение	3
100-101	Решение текстовых задач	2
102	<i>Контрольная работа № 8</i>	1
	ИТОГО	102

7 КЛАСС ГЕОМЕТРИЯ

№ урока	Содержание материала	Кол-во часов
Глава I. Начальные геометрические сведения		11
1	Прямая и отрезок. Луч и угол	1
2-3	Сравнение отрезков и углов	2
4	Измерение отрезков. Измерение углов	1
5-6	Измерение углов	2
7	Смежные и вертикальные углы	1
8	Перпендикулярные прямые	1

9-10	Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения»	2
11	<i>Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения»</i>	1
Глава II. Треугольники		18
12-13	Треугольники	2
14	Первый признак равенства треугольников	1
15	Перпендикуляр к прямой	1
16	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1
17	Свойства равнобедренного треугольника	1
18-19	Второй признак равенства треугольников	2
20-21	Третий признак равенства треугольников	2
22	Окружность	1
23-25	Задачи на построение	3
26-28	Решение задач по теме «Треугольники»	3
29	<i>Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»</i>	1
Глава III. Параллельные прямые		13
30-31	Признаки параллельности двух прямых	2
32	Практические способы построения параллельных прямых	1

33	Решение задач по теме «признаки параллельности прямых»	1
34	Аксиома параллельных прямых	1
35-36	Свойства параллельных прямых	2
37-40	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	4
41	Решение задач	1
42	<i>Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые»</i>	1
Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника		20
43-44	Сумма углов треугольника	2
45-46	Соотношения между сторонами и углами треугольника	2
47	Неравенство треугольника	1
48-49	Решение задач	2
50	<i>Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</i>	1
51	Прямоугольный треугольник и некоторые его свойства	1
52	Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника	1
53	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1
54	Прямоугольный треугольник. Решение задач.	1
55	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1

56-58	Построение треугольника по трём элементам	3
59-61	Решение задач по курсу геометрии 7 класса	3
62	<i>Контрольная работа № 5</i> <i>«Прямоугольный треугольник»</i>	1
	Повторение. Решение задач	6
63	Повторение темы «Начальные геометрические сведения»	1
64	Повторение темы «Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник»	1
65	Повторение темы «Параллельные прямые»	1
66-67	Решение задач	2
68	Итоговая контрольная работа № 6	1
	ИТОГО	68

8 КЛАСС АЛГЕБРА

№ урока	Содержание материала	Кол- во часов
Глава I. Неравенства		19
1-2	Положительные и отрицательные числа	2
3	Числовые неравенства	1
4-5	Основные свойства числовых неравенств	2
6	Сложение и умножение неравенств	1
7	Строгие и нестрогие неравенства	1
8	Неравенства с одним неизвестным	1
9-11	Решение неравенств	3
12	Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки	1
13-15	Решение систем неравенств	3
16-17	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль	2
18	Обобщающий урок по теме «Неравенства»	1
19	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»</i>	1
Глава II. Приближённые вычисления		11
20-21	Приближённые значения величин. Погрешность приближения	2
22	Оценка погрешности	1
23	Округление чисел	1
24	Относительная погрешность	1
25	Практические приёмы приближённых вычислений	1
26	Простейшие вычисления на микрокалькуляторе	1

27	Действия над числами, записанными в стандартном виде	1
28	Вычисления на микрокалькуляторе степени числа, обратного данному	1
29	Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе	1
30	<i>Контрольная работа №2 по теме «Приближённые вычисления»</i>	1
Глава III. Квадратные корни		14
31-32	Арифметический квадратный корень	2
33-34	Действительные числа	2
35-37	Квадратный корень из степени	3
38-39	Квадратный корень из произведения	2
40-42	Квадратный корень из дроби	3
43	Обобщающий урок по теме «Квадратные корни»	1
44	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные корни»</i>	1
Глава IV. Квадратные уравнения		26
45-46	Квадратное уравнение и его корни	2
47-48	Неполные квадратные уравнения	2
49	Метод выделения полного квадрата	1
50-53	Решение квадратных уравнений	4
54-56	Приведённое квадратное уравнение. Теорема Виета.	3
57	Контрольная работа №4	1
58-60	Уравнения, сводящиеся к квадратным	3
61-64	Решение задач с помощью квадратных уравнений	4
65-66	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени	2

67-68	Комплексные числа. Квадратные уравнения с комплексными числами	2
69	Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения»	1
70	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные уравнения»</i>	1
Глава V. Квадратичная функция		16
71	Определение квадратичной функции	1
72-73	Функция $y=x^2$	2
74-76	Функция $y=ax^2$	3
77-79	Функция $y=ax^2 + bx + c$	3
80-84	Построение графика квадратичной функции	5
85	Обобщающий урок по теме «Квадратичная функция»	1
86	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Квадратичная функция»</i>	1
Глава VI. Квадратные неравенства		12
87-88	Квадратное неравенство и его решение	2
89-93	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	5
94-95	Метод интервалов	2
96	Исследование квадратного трёхчлена	1
97	Обобщающий урок по теме «Квадратные неравенства»	1
98	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Квадратные неравенства»</i>	1
	Повторение. Итоговая контрольная работа	4
99-100	Решение неравенств, содержащих модуль	2
101-102	Решение квадратных уравнений с параметрами	2

8 КЛАСС ГЕОМЕТРИЯ

№ урока	Содержание материала	Кол-во часов
1-2	<i>Вводное повторение</i>	2
Глава V. Четырёхугольники		14
3-4	Многоугольники	2
5	Параллелограмм	1
6	Признаки параллелограмма	1
7	Решение задач по теме «Параллелограмм»	1
8	Трапеция	1
9	Теорема Фалеса	1
10	Задачи на построение	1
11	Прямоугольник	1
12	Ромб, квадрат	1
13	Решение задач по теме «Прямоугольник, ромб. Квадрат»	1
14	Осевая и центральная симметрия	1
15	Решение задач по теме «четырёхугольник»	1
16	<i>Контрольная работа №1 теме «Четырёхугольники»</i>	1
Глава VI. Площадь		14
17	Площадь многоугольника	1
18	Площадь прямоугольника	1
19	Площадь параллелограмма	1
20-21	Площадь треугольника	2
22	Площадь трапеции	1
23- 24	Решение задач	2
25	Теорема Пифагора	1

26	Теорема, обратная теореме Пифагора	1
27	Решение задач на теорему Пифагора	1
28- 29	Решение задач по теме «Площадь»	2
30	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Площадь»</i>	1
Глава VII. Подобные треугольники		19
31-32	Определение подобных треугольников	2
33-37	Признаки подобия треугольников	5
38	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников»</i>	1
39-45	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7
46-48	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3
49	<i>Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»</i>	1
Глава VIII. Окружность		17
50-52	Касательная к окружности	3
53-56	Центральные и вписанные углы	4
57-59	Четыре замечательные точки треугольника	3
60-63	Вписанная и описанная окружности	4
64-65	Решение задач по теме «Окружность»	2
66	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»</i>	1
67-68	Повторение. Решение задач	2

9 КЛАСС АЛГЕБРА

Глава I. Степень с рациональным показателем.		15
1-3	Степень с натуральным показателем. Степень с целым показателем.	3
4-5	Арифметический корень натуральной степени.	2
6-7	Свойства арифметического корня.	2
8-10	Степень с рациональным показателем.	3
11	Возведение в степень числового неравенства.	1
12-13	Решение практико-ориентированных задач	2
14	Обобщающий урок по теме «Степень с рациональным показателем»	1
15	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Степень с рациональным показателем»</i>	1
Глава II. Степенная функция		19
16-18	Область определения функции.	3
19-20	Возрастание и убывание функции.	2
21-22	Чётность и нечётность функции.	2
23-26	Функция $y=k/x$	4
27-30	Неравенства и уравнения, содержащие степень.	4
31-32	Решение задач	2
33	Обобщающий урок по теме «Степенная функция»	1
34	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»</i>	1
Глава IV. Прогрессии		18
35-36	Числовая последовательность	2
37-39	Арифметическая прогрессия.	3
40-42	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	3
43-45	Геометрическая прогрессия	3
46-48	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.	3
49	Обобщающий урок по теме «Прогрессии»	1
50-51	Решение упражнений	2
52	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Прогрессии»</i>	1

Глава IV. Случайные события		11
53	События.	1
54-55	Вероятность события.	2
56-57	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	2
58	Сложение и умножение вероятностей	1
59-61	Относительная частота и закон больших чисел.	3
62	Обобщающий урок по теме «Случайные события»	1
63	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Случайные события»</i>	1
Глава VI. Случайные величины		14
64-66	Таблицы распределения	3
67-68	Полигоны частот	2
68-70	Генеральная совокупность и выборка	2
71-73	Размах и центральные тенденции	3
74-75	Меры разброса	2
76	Обобщающий урок по теме «Случайные величины»	1
77	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Случайные величины»</i>	1
Глава VII. Множества. Логика		11
78-79	Множества	2
80	Высказывания. Теоремы	1
81	Следование и равносильность	1
82	Уравнение окружности	1
83-84	Уравнение прямой	2
85-86	Множества точек на координатной плоскости	2
87	Обобщающий урок по теме «Множества. Логика»	1
88	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Множества. Логика»</i>	1
Повторение курса алгебры		14

89-91	Решение уравнений	3
92-93	Метод интервалов	2
94-95	Функции	2
96-97	Алгебраические дроби	2
98-99	Системы уравнений и неравенств	2
100-101	Решение текстовых задач	2
102	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
	Итого	102

9 КЛАСС ГЕОМЕТРИЯ

№ п/п	Тема	Количество часов
	Векторы	12
1	Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов	1
2	Откладывание вектора от данной точки	1
3	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1
4	Сумма нескольких векторов	1
5	Вычитание векторов	1
6	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов»	1
7	Умножение вектора на число	1
8	Умножение вектора на число	1
9	Применение векторов к решению задач	1
10	Средняя линия трапеции	1
11	Решение задач	1
12	Контрольная работа по теме «Векторы»	1
	Метод координат	10
13	Вектор. Разложение вектора по двум данным	1
14	Декартовы координаты на плоскости. Координаты	1
15	Координаты середины отрезка	1
16	Координаты середины отрезка	1
17	Решение задач методом координат. Формула расстояния между двумя точками.	1
18	Уравнение окружности с центром в начале координат <i>и в любой заданной точке.</i>	1
19	Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых.	1
20	Уравнение прямой и окружности. Решение задач по теме «Метод координат»	1
21	Уравнение прямой и окружности. Решение задач по теме «Метод координат»	1
22	Контрольная работа по теме «Метод координат»	1
	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	14
23	Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0° до 180° .	1
24	Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0° до 180° .	1
25	Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0° до 180° .	1
26	Формулы, выражающие площадь треугольника через 2 стороны и угол между ними, <i>через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона.</i>	1
27	Теоремы синусов и косинусов.	1

28	Примеры применения теорем для вычисления элементов треугольника.	1
29	Примеры применения теорем для вычисления элементов треугольника.	1
30	Примеры применения теорем для вычисления элементов треугольника.	1
31	Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
32	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
33	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного	1
34	Скалярное произведение и его свойства	1
35	Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение»	1
36	Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение»	1
	Длина окружности и площадь круга	12
37	Правильный многоугольник	1
38	Вписанная и описанная окружности правильного многоугольника.	1
39	Формулы, выражающие площадь через периметр и радиус вписанной окружности.	1
40	Решение задач по теме «Правильный многоугольник»	1
41	Длина окружности, число пи, длина дуги. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.	1
42	Длина окружности, число пи, длина дуги. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.	1
43	Площадь круга и кругового сектора. Сектор, сегмент.	1
44	Площадь круга и кругового сектора. Сектор, сегмент.	1
45	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	1
46	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь	1
47	Обобщающий урок по теме «Длина окружности и площадь круга»	1
48	Контрольная работа по теме «Длина окружности и	1
	Движения	10
49	Геометрические преобразования.	1
50	<i>Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и</i>	1
51	Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральная	1
52	<i>Поворот и центральная симметрия.</i>	1
53	<i>Поворот и центральная симметрия.</i>	1
54	<i>Понятие о гомотетии. Подобие фигур.</i>	1
55	Решение задач по теме «Движение»	1
56	Решение задач по теме «Движение»	1
57	Решение задач по теме «Движение»	1
58	Контрольная работа по теме «Движение»	1

	Начальные сведения из стереометрии	5
59	Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре	1
60	Примеры сечений. Примеры развёрток.	1
61	Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба,	1
62	<i>Правильные многогранники.</i>	1
63	Решение задач	1
	Повторение курса планиметрии	5
64	Повторение по темам «Начальные геометрические сведения»,	1
65	Повторение по теме «Треугольники»	1
66	Повторение по теме «Окружность»	1
67	Повторение по темам «Четырехугольники»,	1
68	Повторение по темам «Векторы. Метод координат»,	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575871

Владелец Серебrenникова Наталья Владимировна

Действителен с 18.03.2021 по 18.03.2022