

Управление образования Администрации города Воткинска Удмуртской Республики

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа № 9»

«РАССМОТРЕНО»
на заседании
Педагогического совета

Протокол № 2
от 31.08 2020 г

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора
по УВР

 (А.М. Абдулина)
31.08 2020 г

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ ООШ № 9

 (С. А. Городилов)
Приказ № 118-дс
От 31.08 2020 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»
ДЛЯ 5-9 КЛАССОВ**

СТУПЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ: основная

**Составитель: Охотникова
Алевтина Владимировна**

2020 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- приказа Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении ФГОС основного общего образования»;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в ОУ», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 29.12.2010 № 189;
- учебного плана основного общего образования, утвержденным приказом от 31.08.2020г. № 117-ос «Об утверждении образовательных программ».

Рабочая программа по «Математике» (математика 5-6 класс, алгебра 7-9 класс, геометрия 7-9 класс) разработана на основе ФГОС ООО, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Основная общеобразовательная школа № 9» города Воткинска Удмуртской республики с учетом примерной программы основного общего образования по Математике (математика 5-6 класс, алгебра 7-9 класс, геометрия 7-9 класс) и примерной программы по учебным предметам «Математика 5 – 9 класс» - М.: Просвещение, 2014 г., примерной программы по математике для 5-6 класса по ученику Н. Я. Виленкина, В. И. Жохова и др. М: Мнемозина, 2014 г., сборника рабочих программ Алгебра 7-9 классы (составитель Т. А. Бурмистрова) - М.: Просвещение 2014 г. программы к ученикам «Алгебра 7», «Алгебра 8», «Алгебра 9» для общеобразовательных школ авторов Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, программы для общеобразовательных учреждений Геометрия 7-9 класс, составитель: Т. А. Бурмистрова М.: Просвещение 2014 г

Цели учебного предмета

Цели математического образования в основной школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ:

- 1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:
осознание роли математики в развитии России и мира;
возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:
оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;
решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

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

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

б) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция; проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления.

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

Множества и отношения между ними

Множество. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств.

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств.

Элементы логики

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

Высказывания

Истинность и ложность высказывания.

Согласно учебному плану основного общего образования на изучение математики, алгебры и геометрии за 5 лет обучения учебным планом предусмотрено 850 часов, из них 170 часов – математика в 5 классе (5 часов в неделю), 170 часов - математика в 6 классе (5 часов в неделю), 102 часа - алгебра в 7 классе (3 часа в неделю), 102 часа - алгебра в 8 классе (3 часа в неделю), 102 часа - алгебра в 9 классе (3 часа в неделю), 68 часов - геометрия в 7 классе (2 часа в неделю), 68 часов - геометрия в 8 классе (2 часа в неделю), 68 часов - геометрия в 9 классе (2 часа в неделю).

Рабочая программа ориентирована на УМК Примерной программы по математике для 5-6 класса по учебнику Математика Н. Я. Виленкина, В. И. Жохова и др. М: Мнемозина, 2019 г., по учебникам Алгебра 7, 8, 9 Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк М.: Просвещение 2019 г.,

по учебнику Геометрия 7-9 классы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др. Составитель: Т. А. Бурмистрова М.: Просвещение 2019 г

Срок реализации рабочей программы 5 лет.

2. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

В результате освоения курса математики программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ - компетентности);
- первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умения пользоваться изученными математическими формулами,"
- знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
- умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются следующие умения:

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

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;

- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать рациональные числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Статистика и теория вероятностей

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

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;

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

История математики

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

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

Элементы теории множеств и математической логики

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

- *Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;*
- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;*
- *использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;*
- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;*
- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;*
- *оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

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

Статистика и теория вероятностей

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

- *Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- *изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.*

Измерения и вычисления

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

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

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

Элементы теории множеств и математической логики

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические построения

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

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

Элементы теории множеств и математической логики

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Тождественные преобразования

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

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

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Функции

- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b)+c$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) 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, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Статистика и теория вероятностей

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические фигуры

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Измерения и вычисления

- Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между

фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические построения

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Преобразования

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для успешного продолжения образования на углубленном уровне

Элементы теории множеств и математической логики

- Свободно оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств, способы задания множества;
- задавать множества разными способами;
- проверять выполнение характеристического свойства множества;
- свободно оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, сложные и простые высказывания, отрицание высказываний; истинность и ложность утверждения и его отрицания, операции над высказываниями: и, или, не; условные высказывания (импликации);
- строить высказывания с использованием законов алгебры высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить рассуждения на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
- переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
- доказывать и использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11 суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;
- находить НОД и НОК чисел разными способами и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Свободно оперировать понятиями степени с целым и дробным показателем;
- выполнять доказательство свойств степени с целыми и дробными показателями;
- оперировать понятиями «одночлен», «многочлен», «многочлен с одной переменной», «многочлен с несколькими переменными», коэффициенты многочлена, «стандартная запись многочлена», степень одночлена и многочлена;
- свободно владеть приемами преобразования целых и дробно-рациональных выражений;
- выполнять разложение многочленов на множители разными способами, с использованием комбинаций различных приемов;
- использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, для поиска корней квадратного трехчлена и для решения задач, в том числе задач с параметрами на основе квадратного трехчлена;
- выполнять деление многочлена на многочлен с остатком;
- доказывать свойства квадратных корней и корней степени n ;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, корни степени n ;
- свободно оперировать понятиями «тождество», «тождество на множестве», «тождественное преобразование»;

- выполнять различные преобразования выражений, содержащих модули. $(\sqrt{x^k})^2 = x^k$

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде;
- выполнять преобразования рациональных выражений при решении задач других учебных предметов;
- выполнять проверку правдоподобия физических и химических формул на основе сравнения размерностей и валентностей.

Уравнения и неравенства

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3 и 4 степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- знать теорему Виета для уравнений степени выше второй;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть разными методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.

Функции

- Свободно оперировать понятиями: зависимость, функциональная зависимость, зависимая и независимая переменные, функция, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, наибольшее и наименьшее значения, четность/нечетность функции, периодичность функции, график функции, вертикальная, горизонтальная, наклонная асимптоты; график зависимости, не являющейся функцией,
- строить графики функций: линейной, квадратичной, дробно-линейной, степенной при разных значениях показателя степени, $y = |x|$;
- использовать преобразования графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx + b) + c$;
- анализировать свойства функций и вид графика в зависимости от параметров;
- свободно оперировать понятиями: последовательность, ограниченная последовательность, монотонно возрастающая (убывающая) последовательность, предел последовательности, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, характеристическое свойство арифметической (геометрической) прогрессии;
- использовать метод математической индукции для вывода формул, доказательства равенств и неравенств, решения задач на делимость;
- исследовать последовательности, заданные рекуррентно;
- решать комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- конструировать и исследовать функции, соответствующие реальным процессам и явлениям, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой исследуемого процесса или явления;
- использовать графики зависимостей для исследования реальных процессов и явлений;
- конструировать и исследовать функции при решении задач других учебных предметов, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой учебного предмета.

Статистика и теория вероятностей

- Свободно оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- выбирать наиболее удобный способ представления информации, адекватный ее свойствам и целям анализа;
- вычислять числовые характеристики выборки;
- свободно оперировать понятиями: факториал числа, перестановки, сочетания и размещения, треугольник Паскаля;
- свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;
- свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности

случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;

- знать примеры случайных величин, и вычислять их статистические характеристики;
- использовать формулы комбинаторики при решении комбинаторных задач;
- решать задачи на вычисление вероятности в том числе с использованием формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- представлять информацию о реальных процессах и явлениях способом, адекватным ее свойствам и цели исследования;
- анализировать и сравнивать статистические характеристики выборок, полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления, решения задачи из других учебных предметов;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи, а также задачи повышенной трудности и выделять их математическую основу;
- распознавать разные виды и типы задач;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач и задач повышенной сложности для построения поисковой схемы и решения задач, выбирать оптимальную для рассматриваемой в задаче ситуации модель текста задачи;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи;
- знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- изменять условие задач (количественные или качественные данные), исследовать измененное преобразованное;
- 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, конструировать новые ситуации на основе изменения условий задачи при движении по реке;
- 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;
- 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, использовать их в новых ситуациях по отношению к изученным в процессе обучения;

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- конструировать новые для данной задачи задачные ситуации с учетом реальных 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;
- конструировать задачные ситуации, приближенные к реальной действительности.

Геометрические фигуры

- Свободно оперировать геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- формулировать и доказывать геометрические утверждения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

Отношения

- Владеть понятием отношения как метапредметным;
- свободно оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- использовать свойства подобия и равенства фигур при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Свободно оперировать понятиями длина, площадь, объем, величина угла как величинами, использовать равновеликость и равносторонность при решении задач на вычисление, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей и объемов фигур, свободно оперировать широким набором формул на вычисление при

решении сложных задач, в том числе и задач на вычисление в комбинациях окружности и треугольника, окружности и четырехугольника, а также с применением тригонометрии;

- самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений в реальной жизни.

Геометрические построения

- Оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру,
- владеть набором методов построений циркулем и линейкой;
- проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять построения на местности;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- Оперировать движениями и преобразованиями как метапредметными понятиями;
- оперировать понятием движения и преобразования подобия для обоснований, свободно владеть приемами построения фигур с помощью движений и преобразования подобия, а также комбинациями движений, движений и преобразований;
- использовать свойства движений и преобразований для проведения обоснования и доказательства утверждений в геометрии и других учебных предметах;
- пользоваться свойствами движений и преобразований при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Векторы и координаты на плоскости

- Свободно оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- владеть векторным и координатным методом на плоскости для решения задач на вычисление и доказательства;
- выполнять с помощью векторов и координат доказательство известных ему геометрических фактов (свойства средних линий, теорем о замечательных точках и т.п.) и получать новые свойства известных фигур;
- использовать уравнения фигур для решения задач и самостоятельно составлять уравнения отдельных плоских фигур.

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

- Понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии и первичными представлениями о неевклидовых геометриях;
- рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Владеть знаниями о различных методах обоснования и опровержения математических утверждений и самостоятельно применять их;

- владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций;
- характеризовать произведения искусства с учетом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве.

3. Содержание учебного предмета

5-й класс

Математика (170 часов)

Натуральные числа и шкалы. (11 часов).

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

Десятичная система записи натуральных чисел. Римская нумерация.

Наглядная геометрия

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: отрезок, прямая, луч, треугольник. Измерение и построение отрезков. Единицы измерения длин. Координатный луч. Построение отрезка заданной длины.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

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

Запись и чтение натуральных чисел

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

Сложение и вычитание натуральных чисел (25 часов).

Действия с натуральными числами

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Числовые и буквенные выражения, понятие уравнения. Решение текстовых задач арифметическим способом. Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения.

Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Алгебраические выражения

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

Умножение и деление натуральных чисел (25 часов).

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

Законы умножения: переместительный, сочетательный и распределительный. Порядок выполнения действий. Квадрат и куб числа. Деление с остатком. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Деление с остатком

Деление с остатком на множестве натуральных чисел. Практические задачи на деление с остатком.

Степень с натуральным показателем

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

Площади и объемы (10 часов).

Формулы пути, площади прямоугольника, объема прямоугольного параллелепипеда. Единицы измерения времени, скорости и объема.

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

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

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

Обыкновенные дроби (22 часа).

Обыкновенные дроби

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

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

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами. Обыкновенные дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа, их сложение и вычитание.

Окружность и круг.

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.

Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей (22 часа).

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей.

Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей.

Десятичная дробь. Сравнение, сложение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач различными способами.

Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

Умножение и деление десятичных дробей (25 часов).

Умножение и деление десятичных дробей. Решение текстовых задач различными способами.

Среднее арифметическое чисел

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

Инструменты для вычислений и измерений (14 часов).

Начальные сведения о вычислениях на калькуляторе. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Проценты

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

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на проценты и доли.

Логические задачи

Решение несложных логических задач.

Диаграммы

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм.

Итоговое повторение курса математики 5 класса (16 часов).

6 класс Математика (170 часов)

Повторение изученного в 5-ом классе (3 часа)

Делимость чисел (12 часов).

Делители и кратные

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

Свойства и признаки делимости

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

Разложение числа на простые множители

Простые и составные числа. Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители.

Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (25 часов).

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Понятие о наименьшем общем знаменателе нескольких дробей. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Решение текстовых задач.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

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

Умножение и деление обыкновенных дробей. Дробные выражения (5 часов).

Умножение и деление обыкновенных дробей. Основные задачи на дроби.

Расширение аппарата действий с дробями позволяет решать текстовые задачи, в которых требуется найти дробь от числа или число по данному значению его дроби, выполняя соответственно умножение или деление на дробь.

Задачи на движение, работу и покупки

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

Логические задачи

Решение несложных логических задач.

Отношения и пропорции. Масштаб. (16 часов).

Отношение двух чисел

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

Отношение. Пропорция. Основное свойство пропорции. Решение задач с помощью пропорции. Понятия о прямой и обратной пропорциональностях величин. Задачи на пропорции. Масштаб.

Наглядная геометрия Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Изображение основных геометрических фигур. Длина ломаной. Формулы длины окружности и площади круга. Шар.

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

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

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

Положительные и отрицательные числа (8 часов).

Рациональные числа

Понятие о рациональном числе. Действия с рациональными числами.

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

Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль числа и его геометрический смысл.

Сравнение чисел. Целые числа. Изображение чисел на прямой. Координата точки.

Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (25 часов).

Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.

Основная цель — выработать прочные навыки сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел.

Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (17 часов).

Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Понятие о рациональном числе. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Применение законов арифметических действий для рационализации вычислений.

Решение уравнений (25 часов).

Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Решение линейных уравнений. Примеры решения текстовых задач с помощью линейных уравнений.

Преобразования буквенных выражений путем раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых отрабатываются в той степени, в которой они необходимы для решения несложных уравнений.

Введение арифметических действий над отрицательными числами позволяет ознакомить учащихся с общими приемами решения линейных уравнений с одним неизвестным.

Координаты на плоскости (9 часов).

Построение перпендикуляра к прямой и параллельных прямых с помощью угольника и линейки. Прямоугольная система координат на плоскости, абсцисса и ордината точки. Примеры графиков, диаграмм.

Повторение материала, изученного в 6-ом классе. (9 часов).

7 класс
Алгебра – 102 часа.

Повторение (3 часа)

Выражения, тождества, уравнения (20 часов)

Числовые и буквенные выражения

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения.

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений.

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Функции (13 часов)

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена.

Степень с натуральным показателем (13 часов)

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y=x^2$, $y=x^3$ и их графики.

Свойства степени с натуральным показателем: На примере доказательства свойств $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$; $a^m : a^n = a^{m-n}$, где $m > n$; $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$; $(ab)^m = a^m b^m$.

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач.

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов.

Многочлены (17 часов)

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки,

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Нахождение нулей квадратичной функции.

Формулы сокращенного умножения (17 часов)

Формулы $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

Системы линейных уравнений (14 часов)

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Повторение (5 часов)

Геометрия – 68 часов

Начальные понятия и теоремы геометрии. (14 часов)

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

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

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

Измерения и вычисления

Величины

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

Расстояния

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой.

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник.

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Треугольники. (18 часов).

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

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

Параллельные прямые (12 часов).

Отношения

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых.

Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых.

Практические способы построения параллельных прямых. Аксиома параллельных прямых.

Теоремы о углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.

Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 часов).

Теорема о сумме углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

Повторение (6 часов)

8 класс

Алгебра – 102 часа

Рациональные дроби (23 часа)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Обратная пропорциональность Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола. Функция $y =$

$\frac{k}{x}$ и её график. Свойства функций: область определения, множество значений, нули,

промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Рациональные числа (19 часов)

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами.

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии.

Общие сведения о действительных числах. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня

Квадратные уравнения (21 час)

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней

Неравенства (20 часов)

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства.

Решение линейных неравенств.

Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 часов)

Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление.

Повторение (8 часов)

Геометрия - 68 часов

Повторение материала, изученного в 7 классе (2 часа)

Четырехугольники (18 часов)

Многоугольники

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

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

Геометрические фигуры

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Площадь (12 часов)

Измерения и вычисления

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

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей.

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники (20 часов)

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорциональность сходственных сторон.

Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

Измерения и вычисления

Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора.

Окружность (12 часов)

Окружность, круг

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

Взаимное расположение прямой и окружности.

Повторение материала, изученного в 8 классе. Решение задач. (4 часа)

9 класс

Алгебра – 102 часа

Свойства функций. Квадратичная функция (22 часа)

Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов. Четная и нечетная функция. Функция $y = x^n$. Определение корня n -й степени. Вычисление корней n -й степени.

Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов)

Целые уравнения. Уравнение с двумя переменными и его график.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными.

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки.

Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений.

Прогрессии (15 часов)

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия

Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах,

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях.

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление о независимых событиях в жизни.

Повторение (21 час)

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

Геометрия – 68 часов

Векторы и метод координат (11 часов)

Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике.

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Уравнения окружности и прямой.

Координаты

Основные понятия. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (20 часов)

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Измерения и вычисления

Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей.

Длина окружности и площадь круга (12 часов)

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

Движения (8 часов)

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Движения

Осевая и центральная симметрия.

Начальные сведения из стереометрии (7 часов).

Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)

Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Измерения и вычисления

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

Об аксиомах геометрии (2 часа)

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии

Итоговое повторение (8 часов)

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность.

4. Тематическое планирование

5 класс Математика – 170 часов

№	Изучаемый материал	Кол-во часов	В том числе контр. работы
1	Натуральные числа и шкалы	11	1
2	Сложение и вычитание натуральных чисел	25	2
3	Умножение и деление натуральных чисел	25	2
4	Площади и объемы	10	1
5	Обыкновенные дроби	22	2
6	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей	22	1
7	Умножение и деление десятичных дробей	25	2
8	Инструменты для вычислений и измерений	14	2
9	Повторение. Решение задач	16	1
	Итого	170	14

6 класс Математика – 170 часов

№	Изучаемый материал	Кол-во часов	В том числе контр. работы
1	Повторение изученного в 5-ом классе	3	1
2	Делимость чисел	12	1
3	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	25	2
4	Умножение и деление обыкновенных дробей	16	1
5	Умножение и деление обыкновенных дробей. Дробные выражения.	5	1
6	Отношения и пропорции. Масштаб.	16	1
7	Положительные и отрицательные числа	8	1
8	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	25	1
9	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	17	1
10	Решение уравнений	25	1
11	Координаты на плоскости	9	1
12	Повторение изученного в 6-ом классе	9	1
	Итого	170	13

7 класс Алгебра – 102 часа

№	Изучаемый материал	Кол-во часов	В том числе контр. работы
1	Повторение изученного в 6-ом классе	3	
2	Выражения, тождества, уравнения	20	2
3	Функция	13	1
4	Степень с натуральным показателем	13	1
5	Многочлен	17	2
6	Формулы сокращенного умножения	17	2
7	Системы линейных уравнений	14	1
8	Обобщающее итоговое повторение курса 7 класса	5	1
	Итого	102	10

7 класс Геометрия – 68 часов

№	Изучаемый материал	Кол-во часов	В том числе контр. работы
1	Начальные геометрические сведения	14	1
2	Треугольники	18	1
3	Параллельные прямые	12	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	2
5	Повторение	6	1
	Итого	68	6

8 класс Алгебра – 102 часа

№	Изучаемый материал	Кол-во часов	В том числе контр. работы
1	Рациональные дроби	23	1
2	Рациональные числа	19	1
3	Квадратные уравнения	21	1
4	Неравенства	20	1
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	1
6	Повторение	8	1
	Итого	102	6

8 класс Геометрия - 68 часов

№	Изучаемый материал	Кол-во часов	В том числе контр. работы
1	Повторение материала, изученного в 7 классе	2	-
2	Четырехугольники	18	2
3	Площадь	12	1
4	Подобные треугольники	20	1
5	Окружность	12	1
6	Повторение изученного материала. Решение задач.	4	1
	Итого	68	6

9 класс Алгебра – 102 часа

№	Изучаемый материал	Кол-во часов	В том числе контрольные работы
1	Свойства функций. Квадратичная функция.	22	2
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	1
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	1
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	2
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	1
6	Итоговое повторение	21	1
	Итого	102	8

9 класс Геометрия – 68 часов

№	Изучаемый материал	Кол-во часов	В том числе контрольные работы
1	Векторы и метод координат	11	2
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	20	1
3	Длина окружности. Площадь круга.	12	1

4	Движения	8	1
5	Начальные сведения из стереометрии	7	1
6	Об аксиомах в геометрии	2	
7	Итоговое повторение	8	
	Итого	68	6

5. Календарно-тематическое планирование

5 класс Математика – 170 часов

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
Натуральные числа и шкалы.		11
1.	Обозначение натуральных чисел	1
2.	Обозначение натуральных чисел	1
3.	Отрезок. Длина отрезка.	1
4.	Треугольник	1
5.	Плоскость. Прямая. Луч.	1
6.	Плоскость. Прямая. Луч.	1
7.	Шкалы и координаты	1
8.	Шкалы и координаты	1
9.	Меньше или больше.	1
10.	Контрольная работа №1 «Натуральные числа и шкалы».	1
11.	Работа над ошибками.	1
Сложение и вычитание натуральных чисел		25
12.	Сложение натуральных чисел и его свойства	1
13.	Сложение натуральных чисел и его свойства	1
14.	Сложение натуральных чисел и его свойства	1
15.	Сложение натуральных чисел и его свойства	1
16.	Сложение натуральных чисел и его свойства	1
17.	Вычитание	1
18.	Вычитание	1
19.	Вычитание	1
20.	Вычитание	1
21.	Вычитание	1
22.	Контрольная работа №2 «Сложение и вычитание натуральных чисел».	1
23.	Работа над ошибками.	1
24.	Числовые и буквенные выражения	1
25.	Числовые и буквенные выражения	1
26.	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	1
27.	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	1
28.	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	1
29.	Уравнение	1
30.	Уравнение	1
31.	Уравнение	1
32.	Уравнение	1
33.	Уравнение	1
34.	Уравнение	1
35.	Контрольная работа №3 «Уравнение»	1
36.	Анализ контрольной работы.	1
Умножение и деление натуральных чисел		25
37.	Умножение натуральных чисел и его свойства	1
38.	Умножение натуральных чисел и его свойства	1
39.	Умножение натуральных чисел и его свойства	1
40.	Умножение натуральных чисел и его свойства	1
41.	Умножение натуральных чисел и его свойства	1

42.	Деление	1
43.	Деление	1
44.	Деление	1
45.	Деление	1
46.	Деление	1
47.	Деление с остатком	1
48.	Деление с остатком	1
49.	Деление с остатком	1
50.	Контрольная работа №4 «Умножение и деление».	1
51.	Анализ контрольной работы.	1
52.	Упрощение выражений	1
53.	Упрощение выражений	1
54.	Упрощение выражений	1
55.	Упрощение выражений	1
56.	Порядок выполнения действий	1
57.	Порядок выполнения действий	1
58.	Степень числа.	1
59.	Квадрат и куб числа	1
60.	Контрольная работа №5 «Упрощение выражений».	1
61.	Анализ контрольной работы.	1
Площади и объёмы		10
62.	Формулы	1
63.	Формулы	1
64.	Площадь. Формула площади прямоугольника.	1
65.	Площадь. Формула площади прямоугольника.	1
66.	Единицы измерения площадей	1
67.	Единицы измерения площадей	1
68.	Прямоугольный параллелепипед	1
69.	Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда	1
70.	Контрольная работа № 6 «Площади и объёмы».	1
71.	Анализ контрольной работы.	1
Обыкновенные дроби		22
72.	Окружность и круг	1
73.	Окружность и круг	1
74.	Доли. Обыкновенные дроби	1
75.	Доли. Обыкновенные дроби	1
76.	Сравнение дробей	1
77.	Сравнение дробей	1
78.	Правильные и неправильные дроби	1
79.	Правильные и неправильные дроби	1
80.	Контрольная работа №7 «Обыкновенные дроби»	1
81.	Анализ контрольной работы.	1
82.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1
83.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1
84.	Деление и дроби	1
85.	Деление и дроби	1
86.	Смешанные числа	1
87.	Смешанные числа	1
88.	Сложение и вычитание смешанных чисел	1
89.	Сложение и вычитание смешанных чисел	1

90.	Сложение и вычитание смешанных чисел	1
91.	Сложение и вычитание смешанных чисел	1
92.	Контрольная работа № 8 «Сложение и вычитание обыкновенных дробей».	1
93.	Анализ контрольной работы.	1
Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей		22
94.	Десятичная запись дробных чисел.	1
95.	Десятичная запись дробных чисел.	1
96.	Сравнение десятичных дробей	1
97.	Сравнение десятичных дробей	1
98.	Сравнение десятичных дробей	1
99.	Сравнение десятичных дробей	1
100.	Сложение десятичных дробей	1
101.	Сложение десятичных дробей	1
102.	Сложение десятичных дробей	1
103.	Сложение десятичных дробей	1
104.	Вычитание десятичных дробей	1
105.	Вычитание десятичных дробей	1
106.	Вычитание десятичных дробей	1
107.	Вычитание десятичных дробей	1
108.	Приближённые значения чисел.	1
109.	Приближённые значения чисел.	1
110.	Приближённые значения чисел.	1
111.	Округление чисел.	1
112.	Округление чисел.	1
113.	Округление чисел.	1
114.	Контрольная работа №9 «Сложение и вычитание десятичных дробей».	2
115.	Анализ контрольной работы.	
Умножение и деление десятичных дробей		25
116.	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	1
117.	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	1
118.	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	1
119.	Деление десятичных дробей на натуральные числа	1
120.	Деление десятичных дробей на натуральные числа	1
121.	Деление десятичных дробей на натуральные числа	1
122.	Контрольная работа №10 «Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа».	1
123.	Анализ контрольной работы.	1
124.	Умножение десятичных дробей	1
125.	Умножение десятичных дробей	1
126.	Умножение десятичных дробей	1
127.	Умножение десятичных дробей	1
128.	Деление на десятичную дробь	1
129.	Деление на десятичную дробь	1
130.	Деление на десятичную дробь	1
131.	Деление на десятичную дробь	1
132.	Деление на десятичную дробь	1
133.	Деление на десятичную дробь	1
134.	Деление на десятичную дробь	1

135.	Среднее арифметическое	1
136.	Среднее арифметическое	1
137.	Среднее арифметическое	1
138.	Среднее арифметическое	1
139.	Контрольная работа №11 «Умножение и деление десятичных дробей».	1
140.	Анализ контрольной работы.	1
Инструменты для измерений		14
141.	Микрокалькулятор	1
142.	Проценты	1
143.	Проценты	1
144.	Проценты	1
145.	Проценты	1
146.	Контрольная работа №12 «Проценты»	1
147.	Анализ контрольной работы.	1
148.	Угол. Прямой и развёрнутый угол.	1
149.	Чертёжный треугольник.	1
150.	Решение задач на построение	1
151.	Измерение углов. Транспортир	1
152.	Круговые диаграммы	1
153.	Контрольная работа №13 «Инструменты для измерений».	1
154.	Анализ контрольной работы.	1
Повторение изученного материала		16
155.	Арифметические действия над натуральными числами	1
156.	Арифметические действия над натуральными числами	1
157.	Арифметические действия с обыкновенными дробями	1
158.	Арифметические действия с обыкновенными дробями	1
159.	Арифметические действия с обыкновенными дробями	1
160.	Арифметические действия с обыкновенными дробями	1
161.	Арифметические действия с десятичными дробями	1
162.	Арифметические действия с десятичными дробями	1
163.	Арифметические действия с десятичными дробями	1
164.	Арифметические действия с десятичными дробями	1
165.	Решение уравнений	1
166.	Решение уравнений	1
167.	Решение уравнений	1
168.	Итоговая контрольная работа №14	1
169.	Анализ контрольной работы.	1
170.	Работа с чертёжными инструментами	1

6 класс Математика – 170 часов

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов
Повторение изученного в 5-ом классе материала		3
1	Повторение материала 5 класса	1
2	Повторение материала 5 класса. Входная контрольная работа по теме «Повторение изученного в 5-ом классе».	1
3	Повторение материала 5 класса. Анализ контрольной работы.	1
Делимость чисел		12
4.	Делители и кратные	1
5.	Признаки делимости на 10, на 5, на 2	1
6.	Признаки делимости на 9 и на 3	1
7.	Простые и составные числа	1
8.	Разложение на простые множители	1
9.	Разложение на простые множители	1
10.	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	1
11.	Наименьшее общее кратное	1
12.	Наименьшее общее кратное	1
13.	Наименьшее общее кратное	1
14.	Контрольная работа № 1 по теме: «Делители и кратные»..	1
15.	Анализ контрольной работы	1
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		25
16.	Основное свойство дроби	1
17.	Основное свойство дроби	1
18.	Сокращение дробей	1
19.	Сокращение дробей	1
20.	Сокращение дробей	1
21.	Сокращение дробей	1
22.	Приведение дробей к общему знаменателю	1
23.	Приведение дробей к общему знаменателю	1
24.	Приведение дробей к общему знаменателю	1
25.	Приведение дробей к общему знаменателю	1
26.	Сравнение дробей с разными знаменателями	1
27.	Сравнение дробей с разными знаменателями	1
28.	Сложение дробей с разными знаменателями	1
29.	Сложение дробей с разными знаменателями	1
30.	Вычитание дробей с разными знаменателями	1
31.	Вычитание дробей с разными знаменателями	1
32.	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
33.	Контрольная работа № 2 по теме: «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».	1
34.	Анализ контр. работы	1
35.	Сложение смешанных чисел	1
36.	Сложение смешанных чисел	1
37.	Вычитание смешанных чисел	1
38.	Вычитание смешанных чисел	1
39.	Контрольная работа № 3 по теме: «Сложение и вычитание смешанных чисел».	1

40.	Анализ контрольной работы	1
Умножение и деление обыкновенных дробей		16
41.	Умножение дробей	1
42.	Умножение дробей	1
43.	Нахождение дроби от числа	1
44.	Нахождение дроби от числа	1
45.	Применение распределительного свойства умножения	1
46.	Применение распределительного свойства умножения	1
47.	Применение распределительного свойства умножения	1
48.	Взаимно обратные числа	1
49.	Деление	1
50.	Деление	1
51.	Деление	1
52.	Деление	1
53.	Контрольная работа № 4 по теме: «Умножение и деление дробей».	1
54.	Анализ контрольной работы	1
55.	Нахождение числа по его дроби	1
56.	Нахождение числа по его дроби	1
Умножение и деление обыкновенных дробей. Дробные выражения.		5
57.	Нахождение числа по его дроби	1
58.	Нахождение числа по его дроби	1
59.	Дробные выражения	1
60.	Дробные выражения	1
61.	Контрольная работа № 5 по теме: «Дробные выражения». Анализ контрольной работы	1
Отношения и пропорции. Масштаб.		16
62.	Отношения.	1
63.	Отношения.	1
64.	Отношения.	1
65.	Пропорции	1
66.	Пропорции	1
67.	Пропорции	1
68.	Прямая и обратная пропорциональная зависимости	1
69.	Прямая и обратная пропорциональная зависимости	1
70.	Прямая и обратная пропорциональная зависимости	1
71.	Контрольная работа № 6 по теме: «Пропорции».	1
72.	Анализ контрольной работы	1
73.	Масштаб	1
74.	Масштаб	1
75.	Длина окружности и площадь круга	1
76.	Длина окружности и площадь круга	1
77.	Шар	1
Положительные и отрицательные числа		8
78.	Координаты на прямой	1
79.	Противоположные числа	1
80.	Модуль числа	1
81.	Сравнение чисел	1
82.	Сравнение чисел	1
83.	Изменение величин	1

84.	Контрольная работа № 7 по теме: «Положительные и отрицательные числа».	1
85.	Анализ контрольной работы	1
Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел		25
86.	Сложение чисел с помощью координатной прямой	1
87.	Сложение чисел с помощью координатной прямой	1
88.	Сложение чисел с помощью координатной прямой	1
89.	Сложение чисел с помощью координатной прямой	1
90.	Сложение чисел с помощью координатной прямой	1
91.	Сложение чисел с помощью координатной прямой	1
92.	Сложение отрицательных чисел	1
93.	Сложение отрицательных чисел	1
94.	Сложение отрицательных чисел	1
95.	Сложение отрицательных чисел	1
96.	Сложение отрицательных чисел	1
97.	Сложение чисел с разными знаками	1
98.	Сложение чисел с разными знаками	1
99.	Сложение чисел с разными знаками	1
100.	Сложение чисел с разными знаками	1
101.	Сложение чисел с разными знаками	1
102.	Сложение чисел с разными знаками	1
103.	Вычитание	1
104.	Вычитание	1
105.	Вычитание	1
106.	Вычитание	1
107.	Вычитание	1
108.	Вычитание	1
109.	Контрольная работа № 8 по теме: «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел».	1
110.	Анализ контрольной работы	1
Умножение и деление положительных и отрицательных чисел		17
111.	Умножение	1
112.	Умножение	1
113.	Умножение	1
114.	Умножение	1
115.	Умножение	1
116.	Деление	1
117.	Деление	1
118.	Деление	1
119.	Деление	1
120.	Деление	1
121.	Рациональные числа	1
122.	Рациональные числа	1
123.	Свойства действий с рациональными числами	1
124.	Свойства действий с рациональными числами	1
125.	Свойства действий с рациональными числами	1
126.	Контрольная работа № 9 по теме: «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел».	1
127.	Анализ контрольной работы.	1
Решение уравнений		25

128.	Раскрытие скобок	1
129.	Раскрытие скобок	1
130.	Раскрытие скобок	1
131.	Коэффициент	1
132.	Коэффициент	1
133.	Коэффициент	1
134.	Подобные слагаемые	1
135.	Подобные слагаемые	1
136.	Подобные слагаемые	1
137.	Подобные слагаемые	1
138.	Подобные слагаемые	1
139.	Решение уравнений	1
140.	Решение уравнений	1
141.	Решение уравнений	1
142.	Решение уравнений	1
143.	Решение уравнений	1
144.	Решение уравнений	1
145.	Решение уравнений	1
146.	Решение уравнений	1
147.	Решение уравнений	1
148.	Решение уравнений	1
149.	Решение уравнений	1
150.	Решение уравнений	1
151.	Контрольная работа № 10 по теме: «Решение уравнений».	1
152.	Анализ контрольной работы.	1
Координаты на плоскости		9
153.	Перпендикулярные прямые Параллельные прямые	1
154.	Координатная плоскость	1
155.	Координатная плоскость	1
156.	Столбчатые диаграммы	1
157.	Графики	1
158.	Графики	1
159.	Графики	1
160.	Контрольная работа № 11 по теме: «Координатная плоскость».	1
161.	Анализ контрольной работы.	1
Повторение		9
162.	Делимость чисел	1
163.	Действия с обыкновенными дробями	1
164.	Отношения и пропорции	1
165.	Действия с рациональными числами	1
166.	Решение уравнений	1
167.	Координатная плоскость	1
168.	Итоговая контрольная работа № 12 по теме «Обобщение материала, изученного в 6-ом классе».	1
169.	Анализ контрольной работы.	1
170.	Заключительный урок. Математический КВН.	1

7 класс Алгебра – 102 часа

№ урока	Тема урока (раздел)	Кол-во часов
Повторение		3
1	Действие над десятичными и обыкновенными дробями	1
2	Рациональные числа	1
3	Решение уравнений и задач	1
Выражения, тождества, уравнения		20
4	Числовые выражения	1
5	Нахождение значений числовых выражений	1
6	Решение задач	1
7	Выражения с переменными	1
8	Решение задач на составление выражений	1
9	Сравнение значений и выражений	1
10	Решение упражнений	1
11	Свойства действий над числами	1
12	Тождества, тождественные преобразования	1
13	Решение упражнений	1
14	Контрольная работа № 1 по теме: «Выражения и тождества»	1
15	Уравнение и его корни	1
16	Линейное уравнение с одной переменной	1
17	Решение линейных уравнений	1
18	Решение уравнений сведением его корня линейному	1
19	Решение задач с помощью уравнений	1
20	Решение задач с помощью уравнений	1
21	Контрольная работа № 2 по теме «Уравнения»	1
22	Среднее арифметическое, размах, мода	1
23	Решение упражнений	1
Функция		13
24	Что такое функция	1
25	Вычислительное значение функций по формуле	1
26	Решение упражнений	1
27	График функции	1
28	Работа по графикам	1
29	Прямая пропорциональность	1
30	График прямой пропорциональности	1
31	Решение упражнений	1
32	Линейная функция и её график	1
33	Построение графика линейной функции	1
34	Работа по графику	1
35	Контрольная работа № 3 по теме «Функция»	1
36	Решение упражнений	1
Степень с натуральными показателями		13
37	Определение степени с натуральным показателем	1
38	Решение упражнений	1

39	Умножение и деление степеней	1
40	Возведение в степень произведение	1
41	Возведение степени в степень	1
42	Одночлен и его стандартный вид	1
43	Умножение одночленов	1
44	Возведение одночлена в степень	1
45	Решение упражнений	1
46	Функция $y = x^2$ и его график	1
47	Функция $y = x^3$ и его график	1
48	Решение упражнений	1
49	Контрольная работа № 4 по теме «Степень с натуральным показателем»	1
Многочлен		17
50	Многочлен и его стандартный вид	1
51	Решение упражнений	1
52	Сложение и вычитание многочлена	1
53	Решение упражнений	1
54	Умножение многочлена на одночлен	1
55	Решение упражнений	1
56	Вынесение общего множителя за скобки	1
57	Решение упражнений	1
58	Контрольная работа № 5 по теме «Одночлен и многочлен»	1
59	Умножение многочлена на многочлен	1
60	Решение упражнений	1
61	Решение упражнений	1
62	Доказательство тождеств	1
63	Разложение многочлена на множители	1
64	Способ группировки	1
65	Решение упражнений	1
66	Контрольная работа № 6 по теме «Многочлены»	1
Формулы сокращённого умножения		17
67	Возведение в квадрат сумму двух выражений	1
68	Возведение в квадрат разности двух выражений	1
69	Возведение в куб сумму и разность	1
70	Разложение на множители с помощью формул	1
71	Решение упражнений	1
72	Умножение разности двух выражений и их суммы	1
73	Решение упражнений	1
74	Разложение разности квадратов на множители	1
75	Разложение на множители суммы и разности кубов	1
76	Решение упражнений	1
77	Контрольная работа № 7 по теме «Формулы сокращенного умножения»	1
78	Преобразование целого выражения в многочлен	1

79	Решение упражнений	1
80	Применение различных способов для разложения на множители	1
81	Разложение на множители	1
82	Решение упражнений	1
83	Контрольная работа № 8 по теме «Применение формул сокращенного умножения»	1
Системы линейных уравнений		14
84	Линейное уравнение с двумя переменными	1
85	Решение упражнений	1
86	График линейного уравнения с двумя переменными	1
87	Построение графиков	1
88	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1
89	Решение упражнений	1
90	Способ подстановки	1
91	Решение систем уравнений	1
92	Решение упражнений	1
93	Способ сложения	1
94	Решение систем уравнений	1
95	Решение упражнений	1
96	Решение задач с помощью систем уравнений	1
97	Контрольная работа № 9 по теме «Системы линейных уравнений»	1
Обобщающее итоговое повторение курса 7 класса		5
98	Линейная функция и её график	1
99	Степень с натуральным показателем	1
100	Формулы сокращённого умножения	1
101	Итоговая контрольная работа № 10	1
102	Заключительный урок	1

7 класс Геометрия – 68 часов

<i>№ урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Кол-во часов</i>
Начальные геометрические сведения		14
1	Прямая и отрезок	1
2	Луч и угол	1
3	Сравнение отрезков и углов	1
4	Измерение отрезков	1
5	Решение задач по теме «Измерение отрезков»	2
6	Решение задач по теме «Измерение отрезков»	
7	Измерение углов	1
8	Смежные и вертикальные углы	2
9	Смежные и вертикальные углы	
10	Перпендикулярные прямые	2
11	Перпендикулярные прямые	
12	Обобщающий урок по теме «Начальные геометрические сведения»	1
13	Контрольная работа № 1 по теме «Начальные геометрические сведения»	1
14	Анализ результатов контрольной работы.	1
Треугольники		18
15	Треугольник.	1
16	Первый признак равенства треугольников.	1
17	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников	1
18	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников	1
19	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1
20	Свойства равнобедренного треугольника	1
21	Решение задач на применение свойств равнобедренного треугольника	1
22	Второй признак равенства треугольников	1
23	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников	1
24	Третий признак равенства треугольников	1
25	Решение задач на применение третьего признака равенства треугольников	1
26	Окружность.	1
27	Построения циркулем и линейкой	1
28	Решение задач на построение	1
29	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	1
30	Обобщающий урок по теме «Треугольники»	1
31	Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»	1
32	Анализ результатов контрольной работы, работа над ошибками.	1
Параллельные прямые		12
33	Определение параллельных прямых Признаки параллельности двух прямых	1

34	Решение задач на применение признаков параллельности прямых	1
35	Практические способы построения параллельных прямых	1
36	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	1
37	Аксиома параллельных прямых	1
38	Теоремы об углах, образованных параллельными прямыми и секущей	1
39	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	1
40	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	1
41	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	1
42	Обобщающий урок по теме «Параллельные прямые»	1
43	Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые»	1
44	Анализ результатов контрольной работы.	1
Соотношения между сторонами и углами треугольника		18
45	Теорема о сумме углов треугольника	1
46	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	1
47	Решение задач по теме «Сумма углов треугольника»	1
48	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1
49	Неравенство треугольника	1
50	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
51	Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
52	Контрольная работа № 4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
53	Анализ результатов контрольной работы, работа над ошибками	1
54	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1
55	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1
56	Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники»	1
57	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1
58	Построение треугольника по трем элементам	1
59	Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники»	1
60	Обобщающий урок по теме «Прямоугольные треугольники»	1
61	Контрольная работа № 5 по теме «Прямоугольные треугольники»	1
62	Анализ результатов контрольной работы.	1
Повторение		6
63	Признаки равенства треугольников	1
64	Параллельные прямые	1
65	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника	1
66	Прямоугольные треугольники	1
67	Контрольная работа № 6 (итоговая)	1
68	Анализ результатов контрольной работы.	1

8 класс Алгебра – 102 часа

№ урока	Наименование изучаемой темы	Кол-во часов
Рациональные дроби		23
1	Рациональные выражения.	1
2	Рациональные дроби.	1
3	Основное свойство дроби.	1
4	Сокращение дробей.	1
5	Сокращение дробей.	1
6	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями.	1
7	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1
8	Сложение дробей с разными знаменателями.	1
9	Вычитание дробей с разными знаменателями.	1
10	Контрольная работа № 1 «Сложение и вычитание дробей»	1
11	Анализ контрольной работы	1
12	Умножение дробей.	1
13	Умножение дробей.	1
14	Возведение дроби в степень.	1
15	Умножение дробей.	1
16	Деление дробей.	1
17	Деление дробей.	1
18	Преобразование рациональных выражений.	1
19	Преобразование рациональных выражений.	1
20	Преобразование рациональных выражений.	1
21	Функция $y=k/x$ и ее график.	1
22	Функция $y=k/x$ и ее график.	1
23	Контрольная работа № 2 по теме «Рациональные дроби».	1
Рациональные числа		19
24	Рациональные числа.	1
25	Иррациональные числа.	1
26	Квадратные корни.	1
27	Арифметический квадратный корень.	1
28	Уравнение $x^2=a$	1
29	Уравнение $x^2=a$	1
30	Функция $y=\sqrt{x}$	1
31	Функция $y=\sqrt{x}$	1
32	Квадратный корень из произведения и дроби.	1
33	Квадратный корень из произведения и дроби	1
34	Квадратный корень из степени.	1
35	Квадратный корень из степени.	1
36	Вынесение множителя из-под знака корня.	1
37	Внесение множителя под знак корня.	1
38	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1

39	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1
40	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1
41	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1
42	Контрольная работа № 3 по теме «Рациональные числа».	1
Квадратные уравнения		21
43	Определение квадратного уравнения.	1
44	Неполные квадратные уравнения.	1
45	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.	1
46	Решение квадратных уравнений по формуле D .	1
47	Решение квадратных уравнений по формуле D_1 .	1
48	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1
49	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1
50	Теорема Виета.	1
51	Теорема Виета.	1
52	Решение квадратных уравнений.	1
53	Решение квадратных уравнений.	1
54	Решение дробных рациональных уравнений.	1
55	Решение дробных рациональных уравнений.	1
56	Решение дробных рациональных уравнений.	1
57	Решение дробных рациональных уравнений.	1
58	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1
59	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1
60	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	1
61	Графический способ решения уравнений.	1
62	Решение дробных рациональных уравнений.	1
63	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные уравнения».	1
Неравенства		20
64	Числовые неравенства.	1
65	Числовые неравенства	1
66	Свойства числовых неравенств.	1
67	Свойства числовых неравенств.	1
68	Сложение числовых неравенств.	1
69	Умножение числовых неравенств.	1
70	Погрешность и точность приближений	1
71	Числовые промежутки.	1
72	Числовые промежутки.	1
73	Числовые промежутки.	1
74	Решение неравенств с одной переменной.	1
75	Решение неравенств с одной переменной.	1
76	Решение неравенств с одной переменной.	1
77	Решение неравенств с одной переменной.	1
78	Решение систем неравенств с одной переменной.	1
79	Решение систем неравенств с одной переменной.	1

80	Решение систем неравенств с одной переменной.	1
81	Решение систем неравенств с одной переменной.	1
82	Решение систем неравенств с одной переменной.	1
83	Контрольная работа № 5 по теме «Неравенства».	1
Степень с целым показателем. Элементы статистики.		11
84	Определение степени с целым отрицательным показателем.	1
85	Степень с целым отрицательным показателем.	1
86	Свойства степени с целым показателем.	1
87	Свойства степени с целым показателем.	1
88	Стандартный вид числа.	1
89	Выполнение действий над числами в стандартном виде.	1
90	Сбор и группировка статистических данных	1
91	Сбор и группировка статистических данных	1
92	Наглядное представление статистической информации	1
93	Наглядное представление статистической информации	1
94	Контрольная работа № 6 по теме «Степень с целым показателем. Элементы статистики».	1
Повторение		8
95	Повторение темы «Преобразование рациональных выражений».	1
96	Повторение темы «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни».	1
97	Повторение темы «Решение квадратных уравнений».	1
98	Повторение темы «Решение квадратных уравнений».	1
99	Повторение темы «Решение квадратных уравнений».	1
100	Контрольная работа № 7 по теме «Обобщение материала, изученного в 8 классе»	1
101	Анализ контрольной работы	1
102	Повторение темы «Решение систем неравенств с одной переменной».	1

8 класс Геометрия – 68 часов

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
Повторение материала, изученного в 7 классе		2
1	Признаки равенства треугольников	1
2	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1
Четырёхугольники		18
3	Контрольная работа № 1 по теме "Повторение материала, изученного в 7 классе"	1
4	Анализ контрольной работы.	1
5	Многоугольники. Параллелограмм.	1
6	Решение задач.	1
7	Решение задач.	1
8	Признаки параллелограмма Решение задач по теме «Параллелограмм».	1
9	Решение задач по теме «Параллелограмм».	1
10	Трапеция.	1
11	Теорема Фалеса.	1
12	Задачи на построение	1
13	Прямоугольник.	1
14	Ромб. Квадрат	1
15	Решение задач	1
16	Решение задач.	1
17	Осевая и центральная симметрии	1
18	Решение задач.	1
19	Контрольная работа № 2 по теме: «Четырёхугольники».	1
20	Анализ контрольной работы.	1
Площадь		12
21	Площадь многоугольника.	1
22	Площадь параллелограмма	1
23	Площадь треугольника	1
24	Площадь трапеции	1
25	Решение задач на вычисление площадей фигур	1
26	Решение задач на вычисление площадей фигур	1
27	Решение задач на вычисление площадей фигур	1
28	Теорема Пифагора	1
29	Теорема, обратная теореме Пифагора.	1
30	Решение задач	1
31	Контрольная работа № 3 по теме: «Площади».	1
32	Анализ контрольной работы.	1
Подобные треугольники		20
33	Определение подобных треугольников.	1
34	Отношение площадей подобных треугольников.	1
35	Первый признак подобия треугольников.	1
36	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников.	1
37	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников	1

38	Второй и третий признаки подобия треугольников.	1
39	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	1
40	Средняя линия треугольника	1
41	Свойство медиан треугольника	1
42	Пропорциональные отрезки	1
43	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1
44	Измерительные работы на местности.	1
45	Задачи на построение методом подобия.	1
46	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1
47	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60°	1
48	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	1
49	Решение задач.	1
50	Решение задач.	1
51	Контрольная работа № 4 по теме: «Подобные треугольники».	1
52	Анализ контрольной работы	1
Окружность		12
53	Взаимное расположение прямой и окружности.	1
54	Касательная к окружности.	1
55	Касательная к окружности. Решение задач.	1
56	Градусная мера дуги окружности Теорема о вписанном угле	1
57	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1
58	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы» Свойство биссектрисы угла	1
59	Серединный перпендикуляр	1
60	Теорема о точке пересечения высот треугольника Свойство биссектрисы угла	1
61	Теорема о точке пересечения высот треугольника Вписанная окружность	1
62	Свойство описанного четырехугольника Решение задач по теме «Окружность».	1
63	Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»	1
64	Анализ контрольной работы.	1
Повторение. Решение задач.		4
65	Подобные треугольники. Окружность. Решение задач.	1
66	Четырехугольники. Площадь. Решение задач.	1
67	Контрольная работа № 6 по теме "Повторение изученного материала в 8 классе"	1
68	Анализ контрольной работы.	1

9 класс Алгебра – 102 часа

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
Свойства функций. Квадратичная функция.		22
1	Функция. Область определения и область значений функции.	1
2	Функция. Область определения и область значений функции	1
3	Свойства функций	1
4	Свойства функций	1
5	Свойства функций	1
6	Квадратный трехчлен и его корни	1
7	Разложение квадратного трехчлена на множители	1
8	Разложение квадратного трехчлена на множители	1
9	Разложение квадратного трехчлена на множители	1
10	Контрольная работа № 1 по теме: «Функции»	1
11	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	1
12	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	1
13	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1
14	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1
15	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1
16	Построение графика квадратичной функции	1
17	Построение графика квадратичной функции	1
18	Построение графика квадратичной функции	1
19	Функция $y=x^n$	1
20	Корень n -ой степени.	1
21	Корень n -ой степени.	1
22	Контрольная работа № 2 "Квадратичная функция"	1
Уравнения и неравенства с одной переменной.		14
23	Целое уравнение и его корни	1
24	Целое уравнение и его корни	1
25	Целое уравнение и его корни	1
26	Дробные рациональные уравнения	1
27	Дробные рациональные уравнения	1
28	Дробные рациональные уравнения	1
29	Дробные рациональные уравнения	1
30	Дробные рациональные уравнения	1
31	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
32	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
33	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
34	Решение неравенств методом интервалов	1
35	Решение неравенств методом интервалов	1
36	Контрольная работа № 3 по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной"	1
Уравнения и неравенства с двумя переменными		17
37	Уравнение с двумя переменными и его график	1
38	Уравнение с двумя переменными и его график	1
39	Графический способ решения систем уравнений	1
40	Графический способ решения систем уравнений	1
41	Решение систем второй степени	1
42	Решение систем второй степени	1
43	Решение систем второй степени	1
44	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
45	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
46	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
47	Неравенства с двумя переменными	1

48	Неравенства с двумя переменными	1
49	Неравенства с двумя переменными	1
50	Системы неравенств с двумя переменными	1
51	Системы неравенств с двумя переменными	1
52	Системы неравенств с двумя переменными	1
53	Контрольная работа № 4 "Уравнения и неравенства с двумя переменными"	1
Арифметическая и геометрическая прогрессии.		15
54	Последовательности	1
55	Последовательности	1
56	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии	1
57	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметич. прогрессии	1
58	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1
59	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1
60	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1
61	Контрольная работа № 5 по теме "Арифметическая прогрессия"	1
62	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	1
63	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	1
64	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	1
65	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1
66	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1
67	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1
68	Контрольная работа № 6 по теме "Геометрическая прогрессия"	1
Элементы комбинаторики и теории вероятностей		13
69	Примеры комбинаторных задач	1
70	Примеры комбинаторных задач	1
71	Перестановки	1
72	Перестановки	1
73	Размещения	1
74	Размещения	1
75	Сочетания	1
76	Сочетания	1
77	Решение задач	1
78	Относительная частота случайного события	1
79	Вероятность равновозможных событий	1
80	Решение задач	1
81	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
Итоговое повторение		21
82	Алгебраические выражения	1
83	Алгебраические выражения	1
84	Алгебраические выражения	1
85	Уравнения	1
86	Уравнения	1
87	Уравнения	1
88	Системы уравнений	1
89	Системы уравнений	1
90	Текстовые задачи	1
91	Текстовые задачи	1
92	Текстовые задачи	1

93	Текстовые задачи	1
94	Неравенства	1
95	Неравенства	1
96	Неравенства	1
97	Неравенства	1
98	Функции и графики	1
99	Функции и графики	1
100	Обобщающее повторение	1
101	Итоговая контрольная работа	1
102	Итоговый урок	1

9 класс Геометрия – 68 часов

№ п.п.	Тема урока	Кол-во часов
Векторы и метод координат		11
1	Повторение. Треугольники Четырехугольники	1
2	Понятие вектора. Равенство векторов Откладывание вектора от данной точки	1
3	Сложение и вычитание векторов	1
4	Решение задач «Сложение и вычитание векторов»	1
5	Произведение вектора на число. Применение векторов к решению задач	1
6	Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы»	1
7	Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1
8	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1
9	Простейшие задачи в координатах. Решение задач по теме: «Метод координат»	1
10	Уравнение окружности. Уравнение прямой Решение задач.	1
11	Контрольная работа № 2 по теме: «Метод координат»	1
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.		20
12	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество.	1
13	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество.	1
14	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	1
15	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	1
16	Теорема о площади треугольника.	1
17	Теорема синусов, теорема косинусов	1
18	Решение треугольников	1
19	Решение треугольников	1
20	Решение треугольников	1
21	Решение треугольников	1
22	Решение треугольников	1
23	Измерительные работы	1
24	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
25	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
26	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
27	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
28	Скалярное произведение векторов.	1
29	Скалярное произведение векторов в координатах	1
30	Применение скалярного произведения векторов к решению задач.	1
31	Контрольная работа № 3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника». Анализ контрольной работы	1
Длина окружности и площадь круга		12
32	Правильный многоугольник.	1
33	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1
34	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1
35	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него	1

№ п.п.	Тема урока	Кол-во часов
36	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1
37	Построение правильных многоугольников	1
38	Длина окружности.	1
39	Площадь круга Площадь кругового сектора	1
40	Решение задач «Длина окружности. Площадь круга»	1
41	Решение задач «Длина окружности. Площадь круга»	1
42	Решение задач «Длина окружности. Площадь круга»	1
43	Контрольная работа № 4 по теме: «Длина окружности и площадь круга». Анализ контрольной работы.	1
Движение		8
44	Отображение плоскости на себя. Понятие движения	1
45	Симметрия.	1
46	Параллельный перенос. Поворот	1
47	Параллельный перенос. Поворот	1
48	Решение задач по теме: «Движения»	1
49	Решение задач по теме: «Движения»	1
50	Решение задач по теме: «Движения»	1
51	Контрольная работа № 5 по теме: «Движения». Анализ контрольной работы	1
Начальные сведения из стереометрии		7
52	Предмет стереометрии. Многогранники	1
53	Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда Объем тела.	1
54	Пирамида	1
55	Цилиндр. Конус	1
56	Сфера. Шар.	1
57	Решение задач по теме: «Многогранники. Тела и поверхности вращения»	1
58	Решение задач	1
Об аксиомах в геометрии		2
59	Об аксиомах планиметрии	1
60	Некоторые сведения о развитии геометрии	1
Итоговое повторение		8
61	Параллельные прямые	1
62	Треугольники. Признаки равенства треугольников.	1
63	Треугольники. Признаки подобия треугольников.	1
64	Окружность	1
65	Четырехугольники	1
66	Решение задач повышенной сложности по всем темам курса.	1
67	Решение задач повышенной сложности по всем темам курса.	1
68	Решение задач повышенной сложности по всем темам курса.	1

