

**Рабочая программа учебного предмета¹
«Математика», «Алгебра». «Геометрия»**

¹ Данная рабочая программа является базовой для учителя-предметника. Количество часов в тематическом планировании в каждом классе не является инвариантным. В соответствии с Положением гимназии о порядке разработки, согласования, утверждения и внесения изменений в рабочие программы учебных предметов (курсов), рабочие программы курсов внеурочной деятельности и рабочую программу воспитания на основании приказа директора в рабочие программы учебных предметов ежегодно могут быть внесены изменения в форме дополнений в соответствии с количеством часов по учебному плану на текущий учебный год.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты освоения учебного предмета:

- Изучение предметной области "Математика" должно обеспечить:
- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.
- В результате изучения предметной области "Математика и информатика" обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.
- Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика" должны отражать:

Математика. Алгебра. Геометрия:

- 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;
 - 6) 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 четырёхугольник, 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;
- 9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:
 - распознавание верных и неверных высказываний;
 - оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
 - выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
 - использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
 - решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
 - выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;
- 10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- 11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;
- 12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;
- 13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- 14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

- 15) для слепых и слабовидящих обучающихся:
- владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
- владение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;
- умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;
- владение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;
- 16) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
- умение использовать персональные средства доступа.

Математика

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

- Оперировать на базовом уровне² 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;

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

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Наглядная геометрия Геометрические фигуры

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

- 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 углублённом уровнях)**

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать³ понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность,

³ Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

- 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 приёмов 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 отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- 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 учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

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, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы 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 уровне⁴ 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;

⁴Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях 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 объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические построения

– 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 приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

– 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 углублённом уровнях

Элементы теории множеств и математической логики

– Оперировать⁵ понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;

– изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;

– определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;

– задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;

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

– строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

– строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;

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

⁵ Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

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 приёмов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Тождественные преобразования

- 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 трёхчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

- 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 отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать

новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Статистика и теория вероятностей

- 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 четырёхугольников).

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, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, 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 объёмных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов 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 чертёжными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объёмные 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 приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Векторы и координаты на плоскости

– 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 углублённом уровне

Элементы теории множеств и математической логики

- Свободно оперировать⁶ 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;

⁶ Здесь и далее – знать определение понятия, знать и уметь доказывать свойства (признаки, если они есть) понятия, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целостного комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

- 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 приёмов;
- использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, для поиска корней квадратного трёхчлена и для решения задач, в том числе задач с параметрами на основе квадратного трёхчлена;
- 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, чётность/нечётность 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 её 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 её 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 отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- 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 ситуациях.
- **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**
- конструировать новые для данной задачи задачные ситуации с учётом 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 отсчёта;
- 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, объём, величина угла как величинами, использовать равновеликость и равносторонность при решении задач на вычисление, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей и объёмов 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 четырёхугольника, 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 учётом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве.

2. Содержание учебного предмета на уровне основного общего образования

Натуральные числа. Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по её процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение m/n , где m —целое число, а n —натуральное. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы

сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции. Примеры зависимостей; прямая пропорциональность; обратная пропорциональность. Задание зависимостей формулами; вычисления по формулам. Зависимости между величинами. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Понятие функции, область применения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отражение на графике. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y=\sqrt{x}$, $y=\sqrt[3]{x}$, $y=|x|$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n-х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Наглядная геометрия. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Изображение геометрических фигур и их конфигураций.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

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

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближённое измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры. Разрезание и составление геометрических фигур.

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

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

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

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° , приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

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

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π , длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

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

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если..., то, в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

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

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

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

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

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

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построения с помощью циркуля и линейки. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Софизм, парадоксы.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

5 класс

№ урока	Наименование раздела, тема урока	Кол-во часов, отводимых на тему
Повторение курса математики начальной школы (4ч.)		
1.	Повторение. Сложение и вычитание многозначных чисел.	1
2.	Повторение. Умножение и деление многозначных чисел.	1
3.	Повторение. Арифметические действия над многозначными числами.	1
4.	Повторение. Решение задач.	1
Линии (7ч.)		
1.	Разнообразный мир линий. Замкнутые, незамкнутые, самопересекающиеся.	1
2.	Прямая. Части прямой. Ломаная. Длина ломаной.	1
3.	Прямая. Части прямой. Луч. Отрезок.	1
4.	Длина линии. Метрическая система единиц.	1
5.	Длина линии. Отрезок. Длина отрезка. Расстояние между точками.	1
6.	Окружность. Центр, радиус, диаметр, дуга, хорда окружности.	1
7.	Окружность. Взаимное расположение двух окружностей.	1
Натуральные числа(13ч.)		
1.	Как записывают и читают числа. Римская нумерация. Десятичная система счисления.	1
2.	Как записывают и читают натуральные числа.	1
3.	Натуральные числа. Четные и нечетные числа. Сравнение чисел. Неравенства.	1
4.	Сравнение натуральных чисел. Двойные неравенства.	1
5.	Числа и точки на прямой. Координатная прямая. Понятие единичного отрезка.	1
6.	Числа и точки на прямой. Координатная прямая.	1
7.	Округление натуральных чисел.	1
8.	Округление натуральных чисел.	1
9.	Примеры решения комбинаторных задач. Перебор возможных вариантов.	1
10.	Примеры решения комбинаторных задач. Построение дерева возможных вариантов.	1
11.	Примеры решения комбинаторных задач. Перебор возможных вариантов.	1

12.	Примеры решения комбинаторных задач. Перебор возможных вариантов.	1
13.	Контрольная работа №1. Тема: «Натуральные числа».	1
Действия с натуральными числами (25ч.)		
1.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Сложение и вычитание натуральных чисел. Таблица сложения однозначных чисел.	1
2.	Сложение и вычитание натуральных чисел. Действия с нулем.	1
3.	Сложение и вычитание натуральных чисел. Решение уравнений с одним неизвестным.	1
4.	Сложение и вычитание натуральных чисел. Решение арифметических задач.	1
5.	Сложение и вычитание натуральных чисел. Решение задач.	1
6.	Умножение и деление натуральных чисел. Таблица умножения.	1
7.	Умножение и деление натуральных чисел. Свойства, связанные с нулем и единицей.	1
8.	Умножение и деление натуральных чисел. Решение уравнений.	1
9.	Умножение и деление натуральных чисел. Решение уравнений.	1
10.	Умножение и деление натуральных чисел. Решение задач.	1
11.	Умножение и деление натуральных чисел. Решение задач.	1
12.	Умножение и деление натуральных чисел. Решение задач.	1
13.	Умножение и деление натуральных чисел. Обобщение.	1
14.	Порядок действий в вычислениях. Числовое выражение, значение числового выражения.	1
15.	Порядок действий в вычислениях.	1
16.	Порядок действий в вычислениях. Решение задач.	1
17.	Порядок действий в вычислениях. Решение задач.	1
18.	Степень числа с натуральным показателем. Понятие степени числа, основание, показатель степени.	1
19.	Степень числа с натуральным показателем. Квадрат числа. Куб числа.	1
20.	Степень числа с натуральным показателем. Прикидка результата.	1
21.	Задачи на движение двух тел в противоположных направлениях. Длительность процессов в окружающем мире.	1
22.	Задачи на движение двух тел навстречу друг другу.	1
23.	Задачи на движение двух тел в одном направлении.	1
24.	Задачи на движение по реке.	1
25.	Контрольная работа №2. Тема: «Действия с натуральными числами. Степень числа.».	1
Использование свойств действий при вычислениях (12ч.)		
1.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Числовые выражения, порядок действий с ними, использование скобок.	1
2.	Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный. Буквенная запись.	1
3.	Законы арифметических действий: распределительный. Буквенная запись.	1

4.	Распределительное свойство. Вынесение общего множителя за скобки.	1
5.	Распределительное свойство и его применение.	1
6.	Задачи на части.	1
7.	Решение задач на части.	1
8.	Решение задач на части.	1
9.	Задачи на части повышенной сложности.	1
10.	Задачи на уравнивание.	1
11.	Решение задач на уравнивание.	1
12.	Контрольная работа №3. Тема: «Использование свойств действий при вычислениях. Задачи на части»	1
Многоугольники (7ч.)		
1.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Обозначение и сравнение углов. Биссектриса угла.	1
2.	Обозначение и сравнение углов. Виды углов: острый, тупой, прямой, развернутый. Равные углы.	1
3.	Измерение углов. Градусная мера угла. Транспортир.	1
4.	Построение углов. Измерение углов.	1
5.	Построение углов. Измерение углов.	1
6.	Ломаные и многоугольники. Периметр многоугольника.	1
7.	Ломаные и многоугольники.	1
Делимость чисел (15ч.)		
1.	Делители числа, кратные, простые и составные числа.	1
2.	Делители числа. Разложение натурального числа на простые множители.	1
3.	Делители числа. Разложение натурального числа на простые множители.	1
4.	Простые и составные числа. Решето Эратосфена.	1
5.	Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители.	1
6.	Делимость суммы и произведения.	1
7.	Делимость суммы и произведения.	1
8.	Признаки делимости на 2; 5 и 10.	1
9.	Признаки делимости на 3 и на 9.	1
10.	Признаки делимости.	1
11.	Делимость натурального числа. Деление с остатком.	1
12.	Неполное частное. Деление с остатком.	1
13.	Неполное частное. Деление с остатком.	1
14.	Разные арифметические задачи.	1
15.	Контрольная работа №4 Тема: «Делимость чисел».	1
Треугольники и четырехугольники (9ч.)		
1.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Треугольник. Его элементы. Виды треугольников.	1
2.	Треугольники и их виды. Равнобедренные и равносторонние треугольники.	1
3.	Прямоугольники. Свойства прямоугольников.	1
4.	Прямоугольники. Квадрат. Периметр прямоугольника, квадрата.	1
5.	Равенство фигур.	1

6.	Равенство фигур.	1
7.	Понятие о площади плоских фигур. Площадь прямоугольника. Единицы измерения площади.	1
8.	Площадь прямоугольника. Площадь квадрата.	1
9.	Единицы площади.	1
Дроби (20ч.)		
1.	Доли.	1
2.	Доли.	1
3.	Что такое дробь. Понятие обыкновенной дроби. Числитель и знаменатель дроби.	1
4.	Обыкновенная дробь. Правильные и неправильные дроби.	1
5.	Дроби и координатная прямая.	1
6.	Дроби и координатная прямая.	1
7.	Основное свойство дроби. Буквенная запись этого свойства. Приведение к новому знаменателю.	1
8.	Основное свойство дроби. Равные дроби.	1
9.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Несократимые дроби.	1
10.	Основное свойство дроби. Обобщение.	1
11.	Приведение дробей к общему знаменателю.	1
12.	Приведение обыкновенных дробей к наименьшему общему знаменателю.	1
13.	Сравнение обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями.	1
14.	Сравнение дробей с разными знаменателями.	1
15.	Сравнение обыкновенных дробей.	1
16.	Натуральные числа и дроби.	1
17.	Натуральные числа и дроби. Запись целого числа в виде дроби с разными знаменателями.	1
18.	Случайные события. Понятие и примеры случайных событий. Достоверные, невозможные события.	1
19.	Понятие и примеры случайных событий. Равновероятные события.	1
20.	Контрольная работа №5. Тема: «Обыкновенные дроби».	1
Действия с дробями (35ч.)		
1.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Сложение дробей с одинаковыми знаменателями. Буквенная запись	1
2.	Сложение обыкновенных дробей с разными знаменателями.	1
3.	Сложение дробей, переместительное и сочетательное свойства.	1
4.	Сложение обыкновенных дробей. Обобщение.	1
5.	Понятие смешанной дроби. Перевод смешанной дроби в неправильную. Представление неправильной дроби в виде смешанной.	1
6.	Сложение смешанной дроби с целым числом и дробью.	1
7.	Сложение смешанных дробей.	1
8.	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Буквенная	1

	запись правила.	
9.	Вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями.	1
10.	Вычитание дроби из единицы и из целого числа.	1
11.	Вычитание смешанной дроби из смешанного числа.	1
12.	Вычитание смешанных дробей.	1
13.	Вычитание смешанных дробей.	1
14.	Контрольная работа №6. Тема: «Сложение и вычитание обыкновенных дробей»	1
15.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Умножение обыкновенных дробей. Буквенная запись правила умножения.	1
16.	Умножение обыкновенной дроби на целое число.	1
17.	Умножение смешанных дробей.	1
18.	Умножение обыкновенных дробей.	1
19.	Деление дробей. Взаимно-обратные дроби. Буквенная запись правила деления дробей.	1
20.	Деление обыкновенных дробей. Деление целого числа на дробь и дроби на целое число.	1
21.	Деление смешанной дроби на целое число и целого числа на смешанную дробь.	1
22.	Деление смешанных дробей.	1
23.	Деление смешанных дробей.	1
24.	Деление обыкновенных дробей. Решение задач.	1
25.	Нахождение части (дроби) от числа. Решение задач.	1
26.	Нахождение части целого. Решение задач.	1
27.	Нахождение числа по его части (дроби). Решение задач.	1
28.	Нахождение целого по его части. Решение задач.	1
29.	Нахождение части целого и целого по его части.	1
30.	Задачи на совместную работу.	1
31.	Задачи на совместную работу. Решение текстовых задач арифметическим способом.	1
32.	Решение задач на совместную работу	1
33.	Решение задач на совместную работу.	1
34.	Контрольная работа №7 Тема: «Умножение и деление обыкновенных дробей».	1
Многогранники (10ч.)		
1.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной)	1
2.	Геометрические тела и их изображение.	1
3.	Параллелепипед: наглядное представление. Три измерения: длина, ширина, высота.	1
4.	Параллелепипед. Куб.	1
5.	Объем параллелепипеда. Единицы измерения объема. Буквенная запись формулы объема параллелепипеда.	1
6.	Объем параллелепипеда. Объем куба.	1
7.	Объем параллелепипеда. Решение задач.	1
8.	Пирамида: наглядное изображение. Изображение.	1
9.	Понятие развертки. Развертки куба, параллелепипеда.	1
10.	Развертки.	1

Таблицы и диаграммы (8ч.)		
1.	Статистические данные. Представления данных в виде таблиц, чтение и составление таблиц.	1
2.	Чтение и составление таблиц.	1
3.	Статистические данные. Представление данных в виде диаграмм. Чтение и составление диаграмм.	1
4.	Чтение и построение диаграмм.	1
5.	Чтение и построение диаграмм.	1
6.	Таблицы и диаграммы. Опрос общественного мнения. Средние результаты измерения.	1
7.	Таблицы и диаграммы Опрос общественного мнения.	1
8.	Таблицы и диаграммы Опрос общественного мнения.	1
Повторение (10 ч.)		
1.	Повторение. Линии, многоугольники, треугольники, четырехугольники.	1
2.	Повторение. Действия с натуральными числами.	1
3.	Повторение. Обыкновенные дроби.	1
4.	Итоговая контрольная работа	1
5.	Анализ итоговой контрольной работы. Решение задач	1
6-10	Решение задач	5
Всего за год		175

6 класс.

№ урока	Наименование раздела, тема урока	Кол-во часов, отводимых на тему
Обыкновенные дроби и проценты (21ч.)		
1.	Повторение. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби	1
2.	Повторение. Сложение и вычитание дробей	1
3.	Повторение. Умножение и деление дробей	1
4.	Повторение. Все действия с дробями	1
5.	Повторение. Решение текстовых задач на действия с обыкновенными дробями	1
6.	Понятие дробного выражения	1
7.	Понятие дробного выражения	1
8.	Нахождение значений дробных выражений	1
9.	Основные задачи на дроби. Типы задач	1
10.	Основные задачи на дроби. Нахождение части целого	1
11.	Основные задачи на дроби. Нахождение целого по его части	1
12.	Основные задачи на дроби. Отношение частей	1
13.	Основные задачи на дроби в решении текстовых задач	1
14.	Проценты	1
15.	Нахождение процента от величины	1
16.	Проценты. Целое – как 100% величины	1
17.	Проценты. Процент величины. Выражение процентов обыкновенной дробью	1
18.	Проценты. Несколько процентов величины. Выражение обыкновенной дроби в процентах.	1
19.	Столбчатые и круговые диаграммы	1

20.	Построение столбчатых и круговых диаграмм	1
21.	Входная контрольная работа	1
Прямые на плоскости и в пространстве (6ч)		
1.	Анализ контрольной работы. Пересекающиеся прямые. Вертикальные углы	1
2.	Пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые	1
3.	Параллельные прямые	1
4.	Параллельные прямые. Построение параллельных прямых	1
5.	Расстояние	1
6.	Расстояние между параллельными прямыми и расстояние от точки до плоскости	1
Десятичные дроби (9ч.)		
1.	Десятичная дробь. Запись и чтение десятичных дробей. Разряды	1
2.	Запись и чтение десятичных дробей. История вопроса	1
3.	Запись и чтение десятичных дробей. Изображение десятичных дробей на координатной прямой	1
4.	Перевод обыкновенной дроби в десятичную	1
5.	Десятичные дроби и метрическая система мер	1
6.	Сравнение десятичных дробей	1
7.	Сравнение десятичных дробей.	1
8.	Контрольная работа № 1 по теме: «Дроби и проценты»	1
9.	Анализ контрольной работы. Задачи на уравнивание.	1
Действия с десятичными дробями (31 ч.)		
1.	Сложение и вычитание десятичных дробей.	1
2.	Сложение и вычитание десятичных дробей. Нахождение неизвестных компонентов	1
3.	Сложение и вычитание десятичных дробей в решении числовых выражений	1
4.	Сложение и вычитание десятичных дробей в решении текстовых задач	1
5.	Сложение и вычитание десятичных дробей. Прикидка и оценка результата	1
6.	Контрольная работа №2 по теме: «Десятичные дроби. Прямые на плоскости и в пространстве»	1

7.	Анализ контрольной работы. Умножение и деление десятичной дроби на 10,100,1000...	1
8.	Умножение и деление десятичной дроби на 10,100,1000... Перевод единиц измерения	1
9.	Умножение десятичных дробей	1
10.	Умножение десятичных дробей. Запись умножения в столбик	1
11.	Умножение десятичных дробей. Отработка навыков	1
12.	Умножение десятичных дробей в решении числовых выражений	1
13.	Умножение десятичных дробей в решении текстовых задач	1
14.	Деление десятичных дробей на натуральное число	1
15.	Деление десятичных дробей на десятичную дробь	1
16.	Деление десятичных дробей. Отработка навыков	1
17.	Деление десятичных дробей в решении числовых выражений	1
18.	Деление десятичных дробей в решении текстовых задач	1
19.	Деление десятичных дробей. Прикидка и оценка результата	1
20.	Деление десятичных дробей. Бесконечная десятичная дробь	1
21.	Деление десятичных дробей. Бесконечная десятичная дробь, округление и приближение результата	1
22.	Деление десятичных дробей. Решение вычислительных примеров с обыкновенными и десятичными дробями	1
23.	Деление десятичных дробей. Решение цепочкой. Значение дробных числовых выражений	1
24.	Деление десятичных дробей. Решение примеров и задач	1
25.	Округление десятичных дробей. Правило округления	1
26.	Округление десятичных дробей в решении примеров и задач	1
27.	Задачи на движение. Движение в одном направлении и навстречу друг другу	1
28.	Задачи на движение в противоположных направлениях	1
29.	Задачи на движение по реке	1
30.	Задачи на движение. Различные типы задач	1
31.	Контрольная работа №3 по теме «Действия с десятичными дробями»	1
Окружность (9ч.)		
1.	Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности	1
2.	Взаимное расположение прямой и окружности. Построения	1

3.	Взаимное расположение двух окружностей на плоскости	1
4.	Взаимное расположение двух окружностей на плоскости. Построения	1
5.	Контрольная работа за первое полугодие.	1
6.	Анализ контрольной работы. Построение треугольника с помощью циркуля и транспортира	1
7.	Круглые тела	1
8.	Круглые тела. Сечения круглых тел плоскостью	1
9.	Построение треугольника с помощью циркуля	1
Отношения и проценты (15ч.)		
1.	Отношение. Частное и отношение	1
2.	Понятия «отношение» и «обратное отношение»	1
3.	Отношения. Деление в данном отношении	1
4.	Отношения. Деление в данном отношении в решении задач на сплавы и смеси	1
5.	Деление в данном отношении в решении текстовых задач	1
6.	Решение задач на проценты. Выражение процентов десятичной дробью	1
7.	Понятия «отношение» и «обратное отношение»	1
8.	Решение задач на проценты. Число процентов от заданной величины	1
9.	Решение задач на проценты. Увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов	1
10.	Решение задач на проценты. Нахождения числа по соответствующим ему процентам	1
11.	Выражение отношения в процентах	1
12.	Выражение отношения в процентах в решении текстовых задач	1
13.	Выражение отношения в процентах. Составление и решение обратной задачи	1
14.	Выражение отношения в процентах. Задания на «прикидку», сопоставление ответа и условия.	1
15.	Контрольная работа № 4 по теме: «Отношения и проценты. Окружность»	1
Симметрия (8ч.)		
1.	Анализ контрольной работы. Осевая симметрия. Симметрия в природе и архитектуре	1
2.	Осевая симметрия. Построение фигуры симметричной данной относительно оси	1
3.	Ось симметрии фигуры	1
4.	Ось симметрии фигуры. Симметрия в пространстве	1

5.	Ось симметрии фигуры. Симметрия и асимметрия	1
6.	Центральная симметрия	1
7.	Центральная симметрия. Централно-симметричные фигуры	1
8.	Центральная симметрия. Решение задач на построение	1
Выражения, формулы, уравнения (15ч.)		
1.	Математический язык	1
2.	Запись математических выражений	1
3.	Запись буквенных выражений	1
4.	Составление формул периметра треугольника, периметра и площади прямоугольника	1
5.	Составление формул объема параллелепипеда и куба	1
6.	Составление формул в решении текстовых задач	1
7.	Вычисления по формулам	1
8.	Вычисления по формулам в решении текстовых задач	1
9.	Формулы длины окружности и площади круга	1
10.	Понятие уравнения. Решение уравнения, корень уравнения	1
11.	Нахождение корней уравнения	1
12.	Составление уравнений по рисунку и по условию задачи	1
13.	Решение уравнений	1
14.	Решение задач уравнением	1
15.	Контрольная работа №5 по теме «Выражения, формулы, уравнения. Симметрия»	1
Целые числа (14ч.)		
1.	Анализ контрольной работы. Целые числа. Противоположные числа	1
2.	Сравнение целых чисел	1
3.	Сравнение целых чисел на числовой прямой	1
4.	Сложение целых чисел одного знака	1
5.	Сложение целых чисел разных знаков	1
6.	Вычитание целых чисел	1
7.	Вычитание целых чисел в числовых выражениях	1

8.	Умножение целых чисел. Свойства умножения	1
9.	Умножение целых чисел в решении примеров и задач	1
10.	Деление целых чисел. Нахождение неизвестных компонентов умножения и деления	1
11.	Деление целых чисел в решении числовых выражений	1
12.	Натуральная степень целого числа	1
13.	Нахождение значений выражений с целыми числами	1
14.	Нахождение значений выражений с целыми числами	1
Множества. Комбинаторика (8ч.)		
1.	Множества. Операции над множествами	1
2.	Круги Эйлера	1
3.	Решение задач с помощью кругов Эйлера	1
4.	Решение текстовых задач перебором возможных вариантов	1
5.	Правило умножения в решении комбинаторных задач	1
6.	Правило умножения. Решение текстовых задач	1
7.	Сравнение шансов. Случайные, равновозможные и маловероятные события	1
8.	Контрольная работа № 6 по теме: «Целые числа. Множества. Комбинаторика»	1
Рациональные числа (16ч.)		
1.	Анализ контрольной работы. Рациональные числа. Противоположные числа	1
2.	Изображение рациональных чисел на координатной прямой	1
3.	Сравнение рациональных чисел	1
4.	Сравнение рациональных чисел. Модуль числа	1
5.	Действия с рациональными числами. Сложение рациональных чисел.	1
6.	Действия с рациональными числами. Вычитание рациональных чисел	1
7.	Действия с рациональными числами. Умножение рациональных чисел	1
8.	Действия с рациональными числами. Деление рациональных чисел	1
9.	Действия с рациональными числами. Свойства действий с рациональными числами	1
10.	Решение задач на «обратный ход»	1

11.	Координаты. Система координат	1
12.	Координаты. Карты и схемы	1
13.	Прямоугольные координаты на плоскости	1
14.	Прямоугольные координаты на плоскости. Изображение точек по координатам	1
15.	Прямоугольные координаты на плоскости. Построение геометрических фигур.	1
16.	Контрольная работа №7 по теме: «Рациональные числа»	1
Многоугольники и многогранники (9ч.)		
1.	Анализ контрольной работы. Параллелограмм	1
2.	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	1
3.	Параллелограмм. Решение геометрических задач	1
4.	Площади. Равновеликие фигуры	1
5.	Площади. Площадь параллелограмма и треугольника	1
6.	Площади. Площадь многоугольника	1
7.	Площади. Решение задач	1
8.	Призма	1
9.	Параллелепипед. Куб	1
Повторение (14ч.)		
1.	Повторение: «Обыкновенные дроби»	1
2.	Повторение: «Десятичные дроби»	1
3.	Повторение: «Целые числа»	1
4.	Повторение: «Рациональные числа»	1
5.	Повторение: «Отношения и проценты»	1
6.	Повторение «Задачи на проценты»	1
7.	Итоговая контрольная работа	1
8.	Анализ итоговой контрольной работы.	1
9.	Повторение «Задачи на проценты»	1
10.	Повторение «Задачи на проценты»	1
11.	Повторение «Задачи на движение»	1

12.	Повторение «Задачи на движение»	1
13.	Решение задач повышенной трудности	1
14.	Решение задач повышенной трудности	1
Всего за год		175

7 класс (Алгебра)

№ урока	Наименование раздела, тема урока	Кол-во часов, отводимых на тему
Повторение курса математики 6 класса (16ч.)		
1.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
2.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
3.	Умножение и деление обыкновенных дробей.	1
4.	Перевод обыкновенной дроби в десятичную	1
5.	Сложение и вычитание десятичных дробей	1
6.	Сложение вычитание десятичных дробей	1
7.	Умножение десятичных дробей	1
8.	Умножение десятичных дробей	1
9.	Деление десятичных дробей	1
10.	Деление десятичных дробей	1
11.	Округление десятичных дробей	1
12.	Отношения и пропорции	1
13.	Действия с положительными и отрицательными числами	1
14.	Решение уравнений	1
15.	Координаты на плоскости	1
16.	координаты на плоскости	1
16.	Входная контрольная работа	1
Глава I. Выражения, тождества, уравнения (20ч.)		
1.	Числовые выражения	1
2.	Выражения с переменными	1
3.	Сравнение значений выражений	1
4.	Основные свойства сложения и умножения чисел	1
5.	Основные свойства сложения и умножения чисел	1
6.	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1

7.	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1
8.	Решение задач	1
9.	Уравнение и его корни.	1
10.	Линейное уравнение с одной переменной	1
11-12	Линейное уравнение с одной переменной	2
13.	Решение задач с помощью уравнений	1
14.	Решение задач с помощью уравнений	1
15.	Решение задач с помощью уравнений	1
16.	Среднее арифметическое, размах, мода	1
17.	Среднее арифметическое размах, мода	1
18.	Медиана как статистическая характеристика	1
19.	Решение задач по теме «Выражения, тождества, уравнения. Статистические характеристики»	1
20.	Контрольная работа №1 «Линейное уравнение с одной переменной»	1
Глава II. Функции (12ч.)		
1.	Что такое функция. Анализ контрольной работы	1
2.	Аналитический способ задания функции	1
3.	Вычисление значений функции по формуле	1
4.	График функций	1
5.	График функций	1
6.	Прямая пропорциональность и её график	1
7.	Линейная функция и её график	1
8.	Решение задач	1
9.	Линейная функция и её график.	1
10.	Взаимное расположение графиков линейных функций	1
11.	Решение задач по теме: «Линейная функция и её график»	1
12.	Контрольная работа №2 по теме «Функции».	1
Глава III. Степень с натуральным показателем (15ч.)		
1.	Анализ контрольной работы. Решение задач	1
2.	Определение степени с натуральным показателем.	1
3.	Определение степени с натуральным показателем	1
4.	Умножение и деление степеней	1
5.	Решение практических задач по теме: «Умножение и деление степеней»	1
6.	Возведение в степень произведения и степени	1
7.	Возведение в степень произведения и степени	1
8.	Решение задач по теме: «Возведение в степень произведения и степени»	1
9.	Одночлен и его стандартный вид	1
10.	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1

11.	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1
12.	Обобщение материала по теме: «Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень»	1
13.	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики	1
14.	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики	1
15.	Контрольная работа №3 по теме: «Степень с натуральным показателем»	1
Глава IV. Многочлены (15 ч.)		
1.	Многочлен и его стандартный вид. Анализ контрольной работы	1
2.	Нахождение значений многочлена	1
3.	Сложение и вычитание многочленов	1
4.	Сложение и вычитание многочленов	1
5.	Умножение одночлена на многочлен	1
6.	Умножение одночлена на многочлен	1
7.	Вынесение общего множителя за скобки	1
8.	Вынесение общего множителя за скобки	1
9.	Контрольная работа №4 по теме: «Многочлены. Произведение одночлена на многочлен»	1
10.	Умножение многочлена на многочлен. Анализ контрольной работы	1
11.	Умножение многочлена на многочлен	1
12.	Умножение многочлена на многочлен	1
13.	Разложение многочлена на множители способом группировки	1
14.	Разложение многочлена на множители способом группировки	1
15.	Контрольная работа №5 по теме: «Произведение многочленов»	1
Глава V. Формулы сокращённого умножения (18ч.)		
1.	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений. Анализ контрольной работы	1
2.	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1
3.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1
4.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1
5.	Умножение разности двух выражений на их сумму	1
6.	Умножение разности двух выражений на их сумму	1
7.	Разложение разности квадратов на множители	1
8.	Разложение разности квадратов на множители	1
9.	Разложение на множители суммы и разности кубов	1

10.	Разложение на множители суммы и разности кубов	1
11.	Контрольная работа №6 по теме: «Формулы сокращенного умножения»	1
12.	Понятие целого выражения. Анализ контрольной работы	1
13.	Преобразование целого выражения в многочлен	1
14.	Применение различных способов для разложения многочлена на множители	1
15.	Применение различных способов для разложения многочлена на множители	1
16.	Решение задач	1
17.	Применение преобразований целых выражений	1
18.	Применение преобразований целых выражений	1
Глава VI. Системы линейных уравнений (15ч.)		
1.	Линейные уравнения с двумя переменными	1
2.	Решение линейных уравнений с двумя переменными	1
3.	График линейного уравнения с двумя переменными	1
4.	График линейного уравнения с двумя переменными	1
5.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1
6.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1
7.	Способ подстановки	1
8.	Способ подстановки	1
9.	Способ подстановки	1
10.	Способ сложения	1
11.	Способ сложения	1
12.	Способ сложения	1
13.	Решение задач с помощью систем уравнений	1
14.	Решение задач с помощью систем уравнений	1
15.	Контрольная работа №7 по теме: «Решение систем линейных уравнений».	1
Повторение изученного в 7 классе (10ч.)		
1.	Решение линейных уравнений. Анализ контрольной работы	1
2-4.	Формулы сокращенного умножения	3
5.	Итоговая контрольная работа	1
6.	Анализ контрольной работы. Решение задач.	1
7-10.	Решение задач	4

Всего за год		121
-----------------------------	--	------------

7 класс (Геометрия)

№ урока	Наименование раздела, тема урока	Кол-во часов, отводимых на тему
Начальные геометрические сведения (10ч.)		
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»	1
6.	Измерение углов	1
7.	Смежные и вертикальные углы.	1
8.	Перпендикулярные прямые.	1
9.	Решение задач.	1
10.	Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения»	1
Треугольники (15ч.)		
1.	Анализ контрольной работы. Треугольник.	1
2.	Первый признак равенства треугольников.	1
3.	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников.	1

4.	Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1
5.	Свойства равнобедренного треугольника.	1
6.	Свойства равнобедренного треугольника.	1
7.	Второй признак равенства треугольников.	1
8.	Второй признак равенства треугольников.	1
9.	Третий признак равенства треугольников.	1
10.	Решение задач.	1
11.	Задачи на построение. Окружность.	1
12.	Задачи на построение.	1
13.	Решение задач.	1
14.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1
15.	Контрольная работа № 2 по теме: «Треугольники»	1
Параллельные прямые (7ч.)		
1.	Анализ контрольной работы. Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых.	1
2.	Признаки параллельности двух прямых.	1
3.	Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельности прямых.	1
4.	Свойства параллельных прямых.	1
5.	Свойства параллельных прямых.	1
6.	Решение задач по теме: «Параллельные прямые»	1
7.	Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые»	1
Соотношения между сторонами и углами треугольника (13ч.)		
1.	Анализ контрольной работы. Сумма углов треугольника.	1
2.	Внешний угол треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника.	1
3.	Теорема о соотношении между сторонами и углами треугольника.	1
4.	Теорема о соотношении между сторонами и углами треугольника.	1
5.	Неравенство треугольника.	1
6.	Решение задач по теме: «Теорема о соотношении между сторонами и углами треугольника»	1
7.	Решение задач по теме: «Неравенство треугольника»	1

8.	Некоторые свойства прямоугольных треугольников.	1
9.	Решение задач по теме: «Некоторые свойства прямоугольных треугольников»	1
10.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1
11.	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	1
12.	Построение треугольника по трем элементам.	1
13.	Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
Повторение (9ч.)		
1.	Анализ контрольной работы. Повторение. Начальные геометрические сведения	1
2.	Повторение. Признаки Равенства треугольников. Равнобедренный треугольник.	1
3.	Повторение. Треугольники	1
4.	Повторение. Параллельные прямые	1
5.	Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника	1
6.	Повторение. Подготовка к контрольной работе.	1
7.	Итоговая контрольная работа.	1
8.	Анализ контрольной работы. Решение задач.	1
9.	Заключительный урок.	1
Всего за год		54

8 класс (Геометрия)

№ урока	Наименования раздела, тема урока	Кол-во часов отводимых на тему
Повторение (5 часов)		
1	Начальные геометрические сведения	1
2	Треугольники	1
3	Треугольники	1
4	Параллельные прямые.	1
5	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1
Четырехугольники (9 часов)		
1	Многоугольники. Выпуклый многоугольник.	1
2	Параллелограмм. Свойства параллелограмма.	1
3	Признаки параллелограмма.	1
4	Трапеция.	1
5	Прямоугольник.	1
6	Ромб и квадрат.	1
7	Осевая и центральная симметрии.	1
8	Решение задач.	1
9	Контрольная работа №1	1
Площади фигур (14 часов)		
1	Анализ контрольной работы. Площадь многоугольника.	1
2	Площадь многоугольника.	1

3	Площадь параллелограмма.	1
4	Площадь параллелограмма.	1
5	Площадь треугольника.	1
6	Площадь треугольника.	1
7	Площадь трапеции.	1
8	Площадь трапеции.	1
9	Теорема Пифагора.	1
10	Площадь параллелограмма	1
11	Теорема Пифагора.	1
12	Решение задач.	1
13	Решение задач.	1
14	Контрольная работа № 2.	1
Подобные треугольники (19)		
1	Анализ контрольной работы. Определение подобных треугольников.	1
2	Определение подобных треугольников.	1
3	Первый признак подобия треугольников.	1
4	Первый признак подобия треугольников.	1
5	Второй признак подобия треугольников.	1
6	Второй признак подобия треугольников.	1
7	Третий признак подобия треугольников.	1
8	Решение задач.	1
9	Контрольная работа № 3.	1
10	Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника.	1
11	Средняя линия треугольника.	1
12	Средняя линия треугольника.	
13	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	
14	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	
15	Практические приложения подобия треугольников.	
16	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	
17	Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30, 45, 60.	
18	Решение задач	
19	Контрольная работа № 4.	
Окружность (17 часов)		
1	Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности.	1

2	Касательная к окружности.	1
3	Касательная к окружности.	1
4	Центральный угол. Вписанный угол.	1
5	Центральный угол. Вписанный угол.	1
6	Вписанный угол.	1
7	Четыре замечательные точки треугольника.	1
8	Четыре замечательные точки треугольника.	1
9	Вписанная и описанная окружность.	1
10	Вписанная и описанная окружность.	1
11	Контрольная работа №5	
12	Анализ контрольной работы. Решение задач	1
13	Вписанная окружность.	1
14	Решение задач по теме: Вписанная окружность.	1
15	Описанная окружность.	1
16	Решение задач по теме: Описанная окружность.	1
17	Итоговая контрольная работа № 5.	1
Повторение (6 часов)		
1	Решение задач	1
2	Определение подобных треугольников.	1
3	Площадь параллелограмма	1
4	Площадь параллелограмма	1
5	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	1
6	Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30, 45, 60.	1
Всего за год		70

8 класс (Алгебра)

№ урока	Наименования раздела, тема урока	Кол-во часов, отводимых на тему
Повторение (6часов)		
1	Выражения. Тождества. Уравнения.	1
2	Функции.	1
3	Степень с натуральным показателем.	1
4	Многочлены.	1
5	Формулы сокращенного умножения.	1
6	Системы линейных уравнений.	1
Рациональные дроби (17часов)		
1	Рациональные выражения	1
2	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	1
3	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	1
4	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1
5	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
6	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
7	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1
8	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1
9	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1
10	Входная контрольная работа	1
11	Анализ контрольной работы.	1

	Целение дробей	
12	Деление дробей	1
13	Преобразование рациональных выражений.	1
14	Контрольная работа №1 по теме: «Рациональные дроби»	1
15	Анализ контрольной работы. Преобразование рациональных выражений.	1
16	Функции $y=k/x$ и ее график.	1
17	Функции $y=k/x$ и ее график.	1
Квадратные корни (19 ч)		
1	Рациональные числа.	1
2	Рациональные числа.	1
3	Иррациональные числа	1
4	Иррациональные числа	1
5	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
6	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
7	Уравнение $x^2=a$	1
8	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1
9	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1
10	Функция и ее график.	1
11	Квадратный корень из произведения и дроби	1
12	Квадратный корень из произведения и дроби	1
13	Квадратный корень из степени	1
14	Квадратный корень из степени	1
15	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	1
16	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	1
17	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1
18	Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратные корни»	1
19	Анализ контрольной работы	1
Квадратные уравнения (21ч.)1		
1	Неполные квадратные уравнения	1
2	Неполные квадратные уравнения	1
3	Неполные квадратные уравнения	1
4	Формула корней квадратного уравнения.	1
5	Формула корней квадратного уравнения.	1
6	Формула корней квадратного уравнения.	1
7	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1

8	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1
9	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1
10	Теорема Виета	1
11	Теорема Виета	1
12	Теорема Виета	1
13	Контрольная работа № 3 по теме: «Квадратные уравнения»	1
14	Анализ контрольной работы. Решение дробных рациональных уравнений	1
15	Решение дробных рациональных уравнений	1
16	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1
17	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1
18	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1
19	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1
20	Контрольная работа №4 по теме: «Дробные рациональные уравнения»	1
21	Анализ контрольной работы. Решение задач	1
Неравенства (20 часов)1		
1	Числовые неравенства	1
2	Числовые неравенства	1
3	Свойства числовых неравенств	1
4	Свойства числовых неравенств	1
5	Сложение и умножение числовых неравенств	1
6	Сложение и умножение числовых неравенств	1
7	Погрешность и точность приближения	1
8	Погрешность и точность приближения	1
9	Контрольная работа № 5 по теме :«Числовые неравенства и их свойства»	1
10	Анализ контрольной работы. Пересечение и объединение множеств	1
11	Пересечение и объединение множеств	1
12	Числовые промежутки	1
13	Числовые промежутки	1
14	Решение неравенств с одной переменной	1
15	Решение неравенств с одной переменной	1
16	Решение неравенств с одной переменной	1
17	Решение систем неравенств с одной переменной	1
18	Решение систем неравенств с одной переменной	1

19	Решение систем неравенств с одной переменной	1
20	Контрольная работа № 6 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»	1
Степень с целым показателем. Элементы статистики. (12часов)		
1	Анализ контрольной работы. Определение степени с целым отрицательным показателем.	1
2	Определение степени с целым отрицательным показателем.	1
3	Свойства степени с целым показателем.	1
4	Свойства степени с целым показателем.	1
5	Свойства степени с целым показателем.	1
6	Стандартный вид числа.	1
7	Контрольная работа № 7 по теме: «Степень с целым показателем»	1
8	Анализ контрольной работы. Сбор и группировка статистических данных.	1
9	Сбор и группировка статистических данных.	1
10	Наглядное представление статистической информации	1
11	Преобразование рациональных выражений.	1
12	Итоговая контрольная работа	1
Повторение (10 часов)		
1	Анализ контрольной работы. Решение задач	1
2	Решение заданий из ОГЭ.	1
3	Решение заданий из ОГЭ.	1
4	Решение заданий из ОГЭ.	1
5	Решение заданий из ОГЭ.	1
6	Решение заданий из ОГЭ.	1
8	Решение заданий из ОГЭ.	1
9	Решение заданий из ОГЭ.	1
10	Решение заданий из ОГЭ.	1
Всего за год		105

9 класс (Алгебра)

№ урока	Наименование раздела, тема урока	Кол-во часов, отводимых на тему
Повторение изученного в 8 классе (5ч.)		
1.	Рациональные дроби	1
2.	Квадратные корни	1
3.	Квадратные уравнения	1
4.	Неравенства	1
5.	Арифметические действия со степенями.	1
Квадратичная функция (17ч.)		
1.	Функции и их графики.	1
2.	Область определения и область изменения функции.	1
3.	Подготовка к ОГЭ. Чтение и анализ данных, представленных в виде таблиц.	1
4.	Свойства функций.	1
5.	Квадратный трехчлен и его корни.	1
6.	Квадратный трехчлен и его корни.	1

7.	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1
8.	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1
9.	Входная контрольная работа	1
10.	Функция $y=ax^2$ и её свойства.	1
11.	Функция $y=ax^2$ и её свойства.	1
12.	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1
13.	Построение графика квадратичной функции.	1
14.	Функция $y=x^2$.	1
15.	Корень n-ой степени	1
16.	Контрольная работа за 1 четверть	1
17.	Решение задач. Анализ контрольной работы.	1
Уравнения и неравенства с одной переменной (13ч.)		
1.	Целое уравнение и его корни.	1
2.	Целое уравнение и его корни.	1
3.	Подготовка к ОГЭ. Решение задач на проценты, части и доли.	1
4.	Дробные рациональные уравнения	1
5.	Дробные рациональные уравнения.	1
6.	Подготовка к ОГЭ. Решение уравнений.	1
7.	Решение неравенств второй степени	1
8.	Решение неравенств второй степени	1
9.	Подготовка к ОГЭ. Решение уравнений.	1
10.	Решение неравенств методом интервалов	1
11.	Решение неравенств методом интервалов	1
12.	Подготовка к ОГЭ. Решение неравенств.	1
13.	Решение задач	1
Уравнения и неравенства с двумя переменными (12ч.)		
1.	Уравнение с двумя переменными и его график.	1
2.	Подготовка к ОГЭ. Арифметические действия с комбинациями	1

	десятичных и обыкновенных дробей.	
3.	Графический способ решения систем уравнений.	1
4.	Решение систем уравнений второй степени.	1
5.	Решение систем уравнений второй степени.	1
6.	Подготовка к ОГЭ. Арифметические действия с комбинациями десятичных и обыкновенных дробей.	1
7.	Неравенства с двумя переменными	1
8.	Контрольная работа по теме: «Уравнения и неравенства»	1
9.	Системы неравенств с двумя переменными. Анализ контрольной работы.	1
10.	Системы неравенств с двумя переменными.	1
11.	Подготовка к ОГЭ. Арифметические действия с комбинациями десятичных и обыкновенных дробей.	1
12.	Решение задач.	1
Прогрессии (19ч.)		
1.	Последовательности.	1
2.	Последовательности.	1
3.	Подготовка к ОГЭ. Арифметические действия со степенями.	1
4.	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1
5.	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1
6.	Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1
7.	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	1
8.	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	1
9.	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	1
10.	Решение задач	1
11.	Контрольная работа по теме: «Арифметическая прогрессия»	1
12.	Анализ контрольной работы. Геометрическая прогрессия.	1
13.	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1
14.	Формула n-го члена геометрической прогрессии	1

15.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	1
16.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	1
17.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	1
18.	Решение задач.	1
19.	Контрольная работа по теме: «Геометрическая прогрессия»	1
Элементы статистики и теории вероятностей (18ч.)		
1.	Примеры комбинаторных задач. Анализ контрольной работы.	1
2.	Примеры комбинаторных задач.	1
3.	Подготовка к ОГЭ. Арифметические действия с корнями.	1
4.	Перестановки	1
5.	Подготовка к ОГЭ. Арифметические действия с корнями.	1
6.	Подготовка к ОГЭ. Арифметические действия с корнями.	1
7.	Размещения.	1
8.	Подготовка к ОГЭ. Изображение чисел на числовой прямой, сравнение и оценка.	1
9.	Подготовка к ОГЭ. Изображение чисел на числовой прямой, сравнение и оценка.	1
10.	Сочетания	1
11.	Подготовка к ОГЭ. Изображение чисел на числовой прямой, сравнение и оценка.	1
12.	Относительная частота случайного события	1
13.	Подготовка к ОГЭ. Функция и график функции.	1
14.	Вероятность равновозможных событий	1
15.	Вероятность равновозможных событий событий.	1
16.	Сложение и умножение вероятностей.	1
17.	Сложение и умножение вероятностей.	1
18.	Контрольная работа по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
Итоговое повторение курса алгебры 9 класса (36ч.)		
1.	Анализ контрольной работы. Я сдам ОГЭ.	1
2.	Я сдам ОГЭ.	1

3.	Я сдам ОГЭ.	1
4.	Я сдам ОГЭ.	1
5.	Я сдам ОГЭ.	1
6.	Я сдам ОГЭ.	1
7.	Я сдам ОГЭ.	1
8.	Я сдам ОГЭ.	1
9.	Я сдам ОГЭ.	1
10.	Я сдам ОГЭ.	1
11.	Я сдам ОГЭ.	1
12.	Я сдам ОГЭ.	1
13.	Я сдам ОГЭ.	1
14.	Я сдам ОГЭ.	1
15.	Я сдам ОГЭ.	1
16.	Я сдам ОГЭ.	1
17.	Я сдам ОГЭ.	1
18.	Я сдам ОГЭ.	1
19.	Я сдам ОГЭ.	1
20.	Я сдам ОГЭ.	1
21.	Я сдам ОГЭ.	1
22.	Я сдам ОГЭ.	1
23.	Я сдам ОГЭ.	1
24.	Я сдам ОГЭ.	1
25.	Я сдам ОГЭ.	1
26.	Я сдам ОГЭ.	1
27.	Я сдам ОГЭ.	1
28.	Я сдам ОГЭ.	1
29.	Итоговая контрольная работа	1
30.	Анализ контрольной работы. Подготовка к ОГЭ.	1
31.	Я сдам ОГЭ.	1
32.	Я сдам ОГЭ.	1
33.	Я сдам ОГЭ.	1
34.	Я сдам ОГЭ.	1

35.	Я сдам ОГЭ.	1
36	Я сдам ОГЭ.	1
Всего за год		120

9 класс (Геометрия)

№ урока	Наименование раздела, тема урока	Кол-во часов, отводимых на тему
Повторение изученного в 8 классе (5ч.)		
1.	Четырехугольники.	1
2.	Площади фигур.	1
3.	Подобные треугольники.	1
4.	Окружность	1
5.	Решение задач.	1
Векторы. Метод координат (13ч.)		
1.	Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки	1
2.	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	1
3.	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов.	1

4.	Произведение вектора на число.	1
5.	Средняя линия трапеции	1
6.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1
7.	Связь между координатами вектора. Связь между координатами его начала и конца.	1
8.	Нахождение координат вектора.	1
9.	Уравнение линии на плоскости.	1
10.	Уравнение окружности. Уравнение прямой.	1
11.	Решение задач	1
12.	Контрольная работа № 1 «Векторы».	1
13.	Анализ контрольной работы. Решение задач	1
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (15ч.)		
1.	Синус, косинус и тангенс угла.	1
2.	Основные тригонометрические тождества.	1
3.	Основные тригонометрические тождества.	1
4.	Формулы для вычисления координат точки.	1
5.	Теорема о площади треугольника.	1
6.	Теорема синусов.	1
7.	Теорема косинусов.	1
8.	Решение треугольников.	1
9.	Измерительные работы.	1
10.	Угол между векторами	1
11.	Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах.	1
12.	Контрольная работа № 2 «Скалярное произведение векторов».	1
13.	Анализ контрольной работы Свойства скалярного произведения	1
14.	Свойства скалярного произведения	1
15.	Решение задач: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1
Длина окружности и площадь круга (14ч.)		
1.	Правильный многоугольник.	1
2.	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	1
3.	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1
4.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1
5.	Решение задач по теме «Вписанная, описанная окружность».	1
6.	Формулы для вычисления S_n , r , R , a .	1

7.	Построение правильных многоугольников.	1
8.	Длина окружности.	1
9.	Площадь круга.	1
10.	Длина окружности и дуги окружности	1
11.	Площадь кругового сектора.	1
12.	Решение задач по теме «Площадь круга».	1
13.	Решение задач по теме «Площадь круга».	1
14.	Контрольная работа № 3 по теме: «Длина окружности и площадь круга».	1
Движения (10ч.)		
1.	Отображение плоскости на себя.	1
2.	Понятие движения.	1
3.	Понятие движения.	1
4.	Параллельный перенос.	1
5.	Параллельный перенос.	1
6.	Поворот.	1
7.	Решение задач по теме «Параллельный перенос».	1
8.	Решение задач по теме «Параллельный перенос».	1
9.	Контрольная работа № 4 по теме: «Движения».	1
10.	Анализ контрольной работы. Решение задач.	1
Повторение (11ч.)		
1.	Параллельные прямые.	1
2.	Треугольник.	1
3.	Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике.	1
4.	Теорема Пифагора. Теорема синусов, косинусов.	1
5.	Решение задач с помощью метода координат.	1
6.	Скалярное произведение векторов.	1
7.	Правильные многоугольники.	1
8.	Длина окружности, дуги. Площадь круга.	1
9.	Итоговая контрольная работа.	1
10.	Анализ контрольной работы. Подготовка к ОГЭ.	1
11.	Подготовка к ОГЭ.	1
Всего за год		68

