Планируемые результаты изучения предмета

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	Ученик научится	Ученик получит возможность научится		
5 – 6 класс				
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;	• *оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, обыкновенная дробь;* • *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;* • *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;* • *использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;* • *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов*:**	**регулятивные** формулировать и удерживать учебную задачу; -выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями реализации; -планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; -предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; -составлять план и последовательность действий; -осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; **познавательные** самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; -использовать общие приёмы решения задач; -применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; -осуществлять смысловое чте-	- ответственное отношение к учению; - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, ***у учащихся могут быть сформированы:*** -первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; -коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, твор-

	• составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.	• *составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.*	ние; -устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждении, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКГ-компетентности); -видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; -оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности); -устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения; **коммуникативные** -организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; -взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать	ческой и других видах деятельности;
Статистика и теория вероятностей	• представлять данные в виде таблиц, диаграмм; • читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.	• *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, интерпритировать и преобразовывать информацию,* представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.		
Текстовые задачи	• решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; • строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвя-	• *решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;* • *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для*		

	занных 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 числа, число по его проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или про-	*построения поисковой схемы и решения задач;* • *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);* • *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;* • *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;* • *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;* • *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;* • *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;*	и отстаивать своё мнение	

	центное 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)	• *решать разнообразные задачи «на части»;* • *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;* • *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов*:** • *выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентра-*		

		ции, 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.*		
Геометрические фигуры	• оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов*:** • решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.	• *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;* • *изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.*	**регулятивные** -планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; -предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик; -составлять план и последовательность действий; -определять последовательность промежуточных целей и соответствующихим действий с учётом конечного результата; -предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач; -выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения; **познавательные**	- ответственное отношение к учению; - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; - начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире; - экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность сле довать нормам природо-
Измерения и вычисления	• выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; • вычислять площади прямоугольников.	• *выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;* • *вычислять площади пря-*		

	***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.	*моугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов*:** • *вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;* • *выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;* • *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*	-использовать общие приёмы решения задач; -применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; -осуществлять смысловое чтение; -создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач; -понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; -находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решит, в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; -выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач; -интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст	охранного, здоровьесберегающего поведения; -формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; -умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; ***у учащихся могут быть сформированы:*** -коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; -критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания,
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.	• *характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.*		

			в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ); **коммуникативные** -взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; -координировать и принимать различные позиции во взаимодействии; -аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.	
7 – 9 класс				
Элементы теории множеств и математической логики	• Оперировать на базовом уровне (*здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия*) понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлеж-	• *Оперировать* (здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач) *понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конеч-*	***Регулятивные:*** • Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. • Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать	• Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. • Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе моти-

	ность; • 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.	*ное 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*	наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. • 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. • Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной ***Познавательные:*** • 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, по аналогии) и делать выводы. • Умение создавать, приме-	вации к обучению и познанию; • Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. • Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи. • Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания. • Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправле-

		для описания реальных процессов и явлений.	нять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. • Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов. ***Коммуникативные:*** • 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. • Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и ре-	нии и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей. • Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах. • Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.
Числа	• оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число; • 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 выра-	• *Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;* • *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;* • *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;* • *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;* • *сравнивать рациональные и иррациональные числа;* • *представлять рациональное число в виде десятичной дроби* • *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;* • *находить НОД и НОК чи-*		

	жения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.	*сел 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.*	гуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью. • Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.	
Тождественные преобразования	• Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; • выполнять несложные преобразования целых выраже-	• *Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;* • *выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умноже-*		

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

		• *выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;* • *выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;* • *выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов*:** • *выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;* • *выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.*		
Уравнения и неравенства	• Оперировать 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,	• *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;*		

	сводящиеся к линейным; • решать системы несложных линейных уравнений, неравенств; • проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства); • решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения; • изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов*:** • составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.	• *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	• Находить значение функции по заданному значению аргумента; • находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; • определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости; • по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; • строить график линейной функции; • проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); • определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций; • оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая	• *Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;* • *строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:* $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \lvert x \rvert$; • *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;*		

	прогрессия; • решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов*:** • использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.); • использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.	• *исследовать функцию по ее графику;* • *находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;* • *оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;* • *решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов*:** • *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;* • *использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.*		
Статистика и теория вероятностей	• Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; • решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;	• *Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклоне-*		

	• 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.	*ние, 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, интерпретиро-*		

		вать 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.*		
Текстовые задачи	• решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; • строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; • осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; • составлять план решения задачи; • выделять этапы решения за-	• *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 усло-*		

	дачи; • 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).	*вию и от условия к требованию);* • *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;* • *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;* • *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;* • *анализировать затруднения при решении задач;* • *выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;* • *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;* • *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении*		

		задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; • *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;* • *решать разнообразные задачи «на части»,* • *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) 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 задач указанных типов;* • *владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;* • *решать задачи на проценты, в том числе, сложные*		

		проценты с обоснованием, используя разные способы; • *решать логические задачи разными способами в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;* • *решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;* • *решать несложные задачи по математической статистике;* • *овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов*:** • *выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с*		

		учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества; • *решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*		
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, возника-	• *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 фи-*	***<u>Регулятивные:</u>*** • Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. • Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. • Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, опреде-	• Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. • Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; • Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

	ющих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.	*гур (треугольников и четырехугольников).* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов*:** • *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*	лять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. • Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной ***<u>Познавательные:</u>*** • 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, по аналогии) и делать выводы. • Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. • Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов.	• Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи. • Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания. • Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей. • Сформированность цен-
Отношения	• оперировать 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.	• *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, возника-*		

		ющих в реальной жизни.	***Коммуникативные:*** • 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. • Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью. • Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.	ности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.
Измерения и вычисления	• Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; • применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии; • применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов*:** • вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.	• *Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;* • *проводить простые вычисления на объемных телах;* • *формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов*:**		

		• *проводить вычисления на местности;* • *применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.*		
Геометрические построения	• Изображать 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.	• *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;* • *свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,* • *выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;* • *изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов*:** • *выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;* • *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*		

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.	• *Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;* • *строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;* • *применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов*:** • *применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.*		
Векторы и координаты на плоскости	• Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости; • определять приближенно координаты точки по ее изоб-	• *Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, коорди-*		

	ражению на координатной плоскости. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов*:** • использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.	*наты 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	• Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;	• *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*		

	• знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; • понимать роль математики в развитии России.	• *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.	• *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.*		

Содержание курса математики в 5 класса

Название раздела	Краткое содержание	Кол-во часов
Натуральные числа	**Натуральный ряд чисел и его свойства** Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач. **Запись и чтение натуральных чисел** Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел. **Округление натуральных чисел** Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел. **Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0** Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел. **Действия с натуральными числами** Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.* **Степень с натуральным показателем** Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень. **Числовые выражения** Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. **Деление с остатком** Деление с остатком на множестве натуральных чисел, *свойства деления с остатком*. Практические задачи на деление с остатком. **Свойства и признаки делимости** Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11.* *Доказательство признаков делимости*. Решение практических задач с применением признаков делимости.	**43**

	Разложение числа на простые множители Простые и составные числа, *решето Эратосфена.* Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. *Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики*. **Алгебраические выражения** Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. **Делители и кратные** Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.	
Дроби	**Обыкновенные дроби** Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число). Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. *Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий*. **Среднее арифметическое чисел** Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. *Среднее арифметическое нескольких чисел.*	**63**
Решение текстовых задач	**Единицы измерений** Единицы измерений: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость. **Задачи на все арифметические действия** Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	**20**

	Задачи на движение, работу и покупки Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач. **Задачи на части, доли** Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. **Логические задачи** Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.* **Основные методы решения текстовых задач** Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.	
Наглядная геометрия	Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников.* *Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.* Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. *Примеры сечений.* *Многогранники.* *Правильные многогранники.* Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о равенстве фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.	**29**

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Чтение и составление столбчатых и круговых диаграмм Чтение и составление таблиц. Поиск информации в таблицах Случайные события. Как узнать вероятность событий Монета и игральная кость в теории вероятностей Комбинаторные задачи. Диаграмма Эйлера.	**10**
История математики	*Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.* *Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.* *Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.* *Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.*	в процессе уроков
Повторение	Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Делимость чисел Арифметические действия с дробями Дроби. Действия с дробями	**5**
	Итого	**170**

Содержание учебного предмета математика в 6 классе

Название раздела	Краткое содержание	Кол-во часов
Дроби	**Отношение двух чисел** Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач. **Проценты** Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами. **Диаграммы** Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным*. **Десятичные дроби** Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий*.	**67**
Рациональные числа	**Положительные и отрицательные числа** Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел. **Понятие о рациональном числе**. *Первичное представление о множестве рациональных чисел.* Действия с рациональными числами.	**60**
Решение текстовых задач	**Единицы измерений**: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость. **Задачи на все арифметические действия** Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. **Задачи на движение, работу и покупки** Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач. **Задачи на части, доли, проценты** Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на про-	**13**

	центы и доли. Применение пропорций при решении задач. **Логические задачи.** Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц*. **Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, перебор вариантов.	
Наглядная геометрия	**Наглядная геометрия.** Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Изображение основных геометрических фигур. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. *Равновеликие фигуры.* Центральная, осевая и *зеркальная* симметрии. Изображение симметричных фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.	**7**
Статистика и теория вероятностей, комбинаторика	Множества и комбинаторика. *Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.* Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности.	**14**
История математики	*Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему* $(-1)(-1)=+1$*?* *Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.*	*Не предполагается выделение дополнительных часов на изучение, содержание встраивается в соответствующие темы.*
Повторение	Действия с положительными десятичными дробями Действия с обыкновенными и десятичными дробями Действия с рациональными числами Отношения и пропорции Задачи на проценты Прямая и обратная пропорциональная зависимости Занимательные задачи на составление уравнений Решение комбинаторных задач	**9**
	Итого	**170**

Содержание учебного предмета алгебра 7 класс

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Числа	**Натуральные числа** Натуральные числа и действия над ними. Простые и составные числа. Разложение натуральных чисел на множители. **Рациональные числа** Множество рациональных чисел. Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби. Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. Периодические десятичные дроби. Десятичное разложение рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью*. **Действительные числа** Понятие иррационального числа. Понятие действительного числа. Сравнение действительных чисел. Распознавание иррациональных чисел. Основные свойства действительных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел*. Приближения чисел. Длина отрезка. Координатная ось. *Алгоритм Евклида.*	**22**
Тождественные преобразования	**Числовые и буквенные выражения** Числовые и буквенные выражения. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. **Целые выражения** Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Понятие одночлена. Произведение одночленов. Возведение в степень. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены. Понятие многочлена. Свойства многочленов. Многочлены стандартного вида. Упрощение выражений с помощью приведения к стандартному виду. Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена на многочлен. Вынесение общего множителя за скобки. Произведение многочленов. Действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения*. Целые выражения. Упрощение целых выражений. Числовое значение целого выражения. Тождественное равенство целых выражений.	**75**

	Дробно-рациональные выражения Степень с целым показателем. Вычисление степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.* *Преобразование выражений, содержащих знак модуля.* Рациональные выражения. Числовое значение рационального выражения. Тождественное равенство рациональных выражений.	
Уравнения и неравенства	**Равенства** Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. **Уравнения** Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений.* **Линейное уравнение и его корни** Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений. *Количество корней линейного уравнения. Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.* Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Равносильность уравнений. **Системы уравнений** Понятие системы уравнений. Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *метод сложения*, метод подстановки. *Системы линейных уравнений с параметром*. Равносильность систем уравнений. О количестве решений системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	**16**
Решение текстовых задач	**Задачи на все арифметические действия** Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Решение задач с помощью линейных уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений первой степени. Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.* Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*	**6**

Статистика	Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия и стандартное отклонение*. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах*.	**6**
Повторение	Положительные и отрицательные числа. Десятичные дроби. Преобразование выражений. Решение задач. Одночлены и многочлены. Формулы сокращенного умножения. Решение уравнений. Решение систем уравнений. Решение текстовых задач.	**11**
История и методы математики	*Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.*	Содержание встраивается в соответствующие темы курса математики
	Итого	**136**

Содержание учебного предмета геометрия 7 класс

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Геометрические фигуры	**Фигуры в геометрии и в окружающем мире** Геометрическая фигура Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура» Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг **Многоугольники** Треугольники Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки Равносторонний треугольник Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники Внешние углы треугольника Сумма углов треугольника Соотношение между сторонами и углами треугольника Неравенство треугольника Прямоугольные треугольники Некоторые свойства прямоугольных треугольников Признаки равенства прямоугольных треугольников **Окружность, круг** Окружность, круг, их элементы и свойства	**43**
Отношения	**Равенство фигур** Свойства равных треугольников Признаки равенства треугольников. **Параллельность прямых** Признаки и свойства параллельных прямых *Аксиома параллельности Евклида*. *Теорема Фалеса* **Перпендикулярные прямые** Прямой угол Перпендикуляр к прямой Наклонная, проекция. Перпендикулярные прямые Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности*	**16**

Измерения и вычисления	**Величины** Понятие величины. Сравнение отрезков и углов Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины Величина угла. Градусная мера угла Смежные и вертикальные углы **Измерения и вычисления** Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. **Расстояния** Расстояние между точками Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами* Расстояние между параллельными прямыми **Геометрические построения** Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Задачи на построение Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник	**6**
	Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному. *Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.* *Деление отрезка в данном отношении.*	
История математики	**История математики** *Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки* *Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира* *Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.*	**3**
	Итого	**68**

Содержание учебного предмета алгебра 8 класс

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Числа	**Иррациональные числа** Понятие иррационального числа. Множество чисел. *Множество действительных чисел* Иррациональность числа $\sqrt{2}$	**2**
Тождественные преобразования	**Квадратные корни** Модуль числа Понятие квадратного корня Арифметический квадратный корень Свойства арифметических квадратных корней Применение свойств арифметических квадратных корней Избавление от иррациональности в знаменателе Квадратный корень из натурального числа Свойства квадратного корня из натурального числа Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*.	**11**
Уравнения и неравенства	**Квадратное уравнение и его корни** Квадратный трехчлен Свойства квадратного трехчлена Квадратные уравнения Неполные квадратные уравнения Решение квадратного уравнения общего вида Дискриминант квадратного уравнения. *Квадратные уравнения с параметром* Формула корней квадратного уравнения Приведенное квадратное уравнение Решение приведенного квадратного уравнения *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней*, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета*. *Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта* *Биквадратные уравнения*	**52**

	Уравнения, сводимые к линейным и квадратным **Дробно-рациональные уравнения** Понятие рационального уравнения Решение простейших дробно-линейных уравнений Распадающееся уравнение Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая – нуль Решение рациональных уравнений *Решение дробно-рациональных уравнений* *Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.* *Использование свойств функций при решении уравнений* *Простейшие иррациональные уравнения вида* $\sqrt{f(x)} = a$ *Уравнения вида* $x^n = a$ *Уравнения в целых числах* Уравнение-следствие **Неравенства** Числовые неравенства Свойства числовых неравенств Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных **Системы рациональных уравнений** Понятие системы рациональных уравнений Решение систем рациональных уравнений способом подстановки Методы решения систем рациональных уравнений Решение систем рациональных уравнений Решение систем уравнений первой и второй степени Решение систем уравнений с тремя неизвестными Решение систем рациональных уравнений другими способами Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом Исследование систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными Примеры решения уравнений графическим способом	

Функции	**Понятие функции** Координатная ось. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты» Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. Понятие функции График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знако-постоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения **Линейная функция** Функция y= x и её график Прямая пропорциональность График функции y = kx Построение графика функции y = kx Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой Равномерное движение **Прямая пропорциональность** Функция y = *kx* **Квадратичная функция** Функция $y = x^2$ График функции $y = x^2$ Функция $\boldsymbol{y = ax^2,\ (a > 0)}$ Свойства функции $\boldsymbol{y = ax^2}$ Функция $\boldsymbol{y = ax^2, (a \neq 0)}$ Свойства функции $\boldsymbol{y = ax^2, (a \neq 0)}$ График функции $\boldsymbol{y = a(x - x_0)^2 + y_0}$ Построение графика функции $\boldsymbol{y = a(x - x_0)^2}$ Свойства и график квадратичной функции (парабола) Построение графика квадратичной функции по точкам Нахождение нулей квадратичной	**37**

	функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности **Обратная пропорциональность** Функция $y = \frac{1}{x}$ График функции $y = \frac{1}{x}$ Обратная пропорциональность Функция $y = \frac{k}{x}$ $(k > 0)$. Гипербола Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ Функция $y = \frac{k}{x}$ $(k \neq 0)$ Дробно-линейная функция и ее график ***Графики функций*** *Преобразование графика функции* $y = f(x)$ *для построения графиков функций вида* $y = af(kx + b) + c$ *Графики функций* $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \|x\|$ Построение графиков функций, содержащих модули	
Решение текстовых задач	**Задачи на движение, работу и покупки** Применение квадратных уравнений к решению задач на движение, работу Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе Решение задач на движение при помощи систем уравнений первой и второй степени Решение задач на работу при помощи систем уравнений первой и второй степени **Задачи на части, доли, проценты** Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач. **Логические задачи** Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц. **Основные методы решения текстовых задач**: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).	**17**

Статистика и теория вероятностей	**Случайные события** Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера* *Противоположные события, объединение и пересечение событий* *Правило сложения вероятностей* *Случайный выбор* *Представление эксперимента в виде дерева* *Независимые события* *Умножение вероятностей независимых событий* *Последовательные независимые испытания* Представление о независимых событиях в жизни	**6**
Повторение	Действия с алгебраическими выражениями Решение линейных уравнений Решение систем линейных уравнений Решение задач Квадратные корни Решение квадратных уравнений Функции и их графики	**11**
История математики	**История математики** *Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора.* *Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.* *Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.* *Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.*	Содержание встраивается в соответствующие темы курса математики
	Итого	**136**

Содержание учебного предмета геометрия 8 класс

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Геометрические фигуры	Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур. **Многоугольники** Многоугольник, его элементы и его свойства Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники*. Правильные многоугольники Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата **Окружность, круг** Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства* Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырехугольников, правильных многоугольников*	**31**
Отношения	**Параллельность прямых** *Теорема Фалеса* ***Подобие*** *Пропорциональные отрезки, подобие фигур.* *Подобные треугольники* *Признаки подобия* **Взаимное расположение** Взаимное расположение прямой и окружности*, двух окружностей*	**14**

Измерения и вычисления	**Величины** Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах Измерение площадей. Единицы измерения площади **Измерения и вычисления** Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов Сравнение и вычисление площадей Теорема Пифагора Формула Герона	**18**
Геометрические преобразования	**Преобразования** Понятие преобразования Представление о метапредметном понятии «преобразование». **Подобие** *Подобие* **Движения** Осевая и центральная симметрия*, поворот и параллельный перенос.*	**5**
История математики. Методы математики	*От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Триссекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.*	Содержание встраивается в соответствующие темы
	Итого	**68**

Содержание учебного предмета алгебра 9 класс

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Числа	Корень третьей степени. Понятие о корне n-ой степени числа. Корни четной и нечётной степени. Арифметический корень степени n. Свойство корней степени n. Корень степени n из натурального числа. Иррациональные уравнения. Понятие степени с рациональным показателем. Модуль (абсолютная величина) числа. Абсолютная погрешность приближения, относительная погрешность приближения. Приближения суммы и разности, произведения и частного.	**20**

Неравенства	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).* Решение линейных неравенств. Неравенства, содержащие неизвестные под знаком модуля. *Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.* *Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.* Неравенства второй степени с положительным дискриминантом. Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю. Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом. Решение неравенств второй степени. Решение рациональных неравенств	**20**
Системы неравенств	Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.* Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств. Системы рациональных неравенств. Решение систем рациональных неравенств. Замена неизвестного при решении неравенств.	**8**
Функции	Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции. Функция $y = x^n$, свойства и график. Функция $y = x^{2m}$ и $y = x^{2m+1}$, свойства и график. Построение графиков функций $y = x^{2m}$ и $y = x^{2m+1}$. Функция $y = \sqrt[n]{x}, x \geq 0$, ее свойства.	**10**
Последовательности и прогрессии	Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Свойства числовых последовательностей. Понятие арифметической прогрессии. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Нахождение суммы n первых членов геометрической прогрессии. Сходящаяся геометрическая прогрессия.	**18**
История математики	*Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.*	
Тригонометрические формулы	Угол и его мера. Градусная мера угла. Радианная мера угла. Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы для sinα и cosα. Основное тригонометрическое тождество. Упрощение выражений с помощью основных формул для sinα и cosα. Тангенс и котангенс угла. Косинус разности и косинус суммы двух углов. Синус суммы и синус разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для дополнительных углов, для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов.	**15**
Статистика и теория вероятностей	**Описательная статистика** Способы представления числовых данных. Представление данных в виде таблиц, диа-	**21**

	грамм, графиков. Характеристики числовых данных. **Элементы комбинаторики** Комбинаторика. Задачи на перебор всех возможных вариантов. Правило умножения, перестановки, факториал числа. Размещения. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли**.** **Случайные величины** Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Вероятность случайного события. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях. Сумма, произведение и разность случайных событий. Несовместные события. Независимые события. Частота случайных событий.	
Повторение	Решение линейных уравнений. Решение квадратных уравнений. Линейная, квадратичная, дробно-рациональная функции. Решение систем уравнений. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений. Функции. Системы уравнений. Системы линейных неравенств. Решение задач с помощью систем уравнений. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Нахождение суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Корень степени n. Использование свойств корня степени n к решению примеров. Нахождение вероятности события. Решение комбинаторных задач. Решение задач. Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений	**24**
	Итого	**136**

Содержание учебного предмета геометрия 9 класс

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)	Предмет стереометрии. *Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.	**5**
Измерения и вычисления	Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Вычисление объемов па-	**9**

	раллелепипеда, призмы и пирамиды.	
Геометрические преобразования	Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.* Решение задач по теме «Осевая и центральная симметрия».	**8**
Векторы и координаты на плоскости	Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение*. Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.* Решение задач на вычисление координат вектора. Уравнение окружности. Использование уравнений окружности и прямой при решении задач. *Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.*	**20**
История математики	*Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояние от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса. Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский, П. Л. Чебышев, С. Ковалевская.*	
Методы математики	*Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.* *Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А. Н. Крылов. Космическая программа и М. В. Келдыш*	
Соотношения между сторонами и углами треугольника	Синус, косинус, тангенс, котангенс. Теорема о площади треугольника. Решение задач на нахождение площади треугольника. Теорема синусов. Решение задач на использование теоремы синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников. Решение задач на применение теорем синусов и косинусов. Скалярное произведение векторов. Решение задач на применение формулы скалярного произведения векторов. Скалярное произведение в координатах. Решение задач на скалярное произведение векторов. Применение скалярного произведения векторов к решению задач.	**14**
Длина окружности и площадь круга	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Решение задач по теме «Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности». Построение правильных многоугольников. Решение задач по теме «Длина окружности». Площадь кругового сектора. Решение задач по теме «Площадь круга. Площадь кругового сектора».	**7**
Повторение	Вводное повторение. Четырехугольники. Векторы и координаты в пространстве. Решение геометрических задач по курсу 7-9 классов	**5**
	Итого	**68**

Тематическое планирование

Тематическое планирование *по математике для 5-9 классов* составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

Развитие ценностного отношения:

- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

5 класс математика

Название раздела, темы	Общее количество часов
Натуральные числа	43
Дроби	63
Решение текстовых задач	20
Наглядная геометрия	29
Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей	10
История математики	в процессе уроков
Повторение	5
ИТОГО	**170**

6 класс математика

Название раздела, темы	Общее количество часов
Дроби	67
Рациональные числа	60
Решение текстовых задач	13
Наглядная геометрия	7
Статистика и теория вероятностей, комбинаторика	14
История математики	*Не предполагается выделение дополнительных часов на изучение, содержание встраивается в соответствующие темы.*
Повторение	9
ИТОГО	**170**

7 класс алгебра

Название раздела, темы	Общее количество часов
Числа	22
Тождественные преобразования	75
Уравнения и неравенства	16
Решение текстовых задач	6
Статистика	6
Повторение	11
История и методы математики	Содержание встраивается в соответствующие темы курса математики
ИТОГО	**136**

7 класс геометрия

Название раздела, темы	Общее количество часов
Геометрические фигуры	43
Отношения	16
Измерения и вычисления	6
История математики	3
ИТОГО	**68**

8 класс алгебра

Название раздела, темы	Общее количество часов
Числа	2
Тождественные преобразования	11
Уравнения и неравенства	52
Функции	37
Решение текстовых задач	17

Статистика и теория вероятностей	6
Повторение	11
История математики	Содержание встраивается в соответствующие темы курса математики
ИТОГО	**136**

8 класс геометрия

Название раздела, темы	Общее количество часов
Геометрические фигуры	31
Отношения	14
Измерения и вычисления	18
Геометрические преобразования	5
История математики. Методы математики	Содержание встраивается в соответствующие темы
ИТОГО	**68**

9 класс алгебра

Название раздела, темы	Общее количество часов
Числа	20
Неравенства	20
Системы неравенств	8
Функции	10
Последовательности и прогрессии	18
История математики	Содержание встраивается в соответствующие темы
Тригонометрические формулы	15
Статистика и теория вероятностей	21
Повторение	24
ИТОГО	**136**

9 класс геометрия

Название раздела, темы	Общее количество часов
Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)	5
Измерения и вычисления	9
Геометрические преобразования	8
Векторы и координаты на плоскости	20
История математики	Содержание встраивается в соответствующие темы
Методы математики	Содержание встраивается в соответствующие темы
Соотношения между сторонами и углами треугольника	14
Длина окружности и площадь круга	7
Повторение	5
ИТОГО	**68**