

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Матюшинская средняя общеобразовательная школа»
Верхнеуслонского муниципального района
Республики Татарстан

«Рассмотрено» на заседании ШМО, руководитель: <u>Римма Абдулловна Кузовенина</u> протокол №1 от 26.08.2019	«Согласовано» Заместитель директора по УР: <u>Илья Шарафеев</u> (Р.А.Шарафеева) 27.08.2019	«Утверждаю» Директор школы: <u>Илья Шарафеев</u> (И.А.Шарафеев) Приказ № 51 от 31.08.2019
---	---	--



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу «Математика» 5-9 класс
Шарафеевой Риммы Анваровны,
учителя математики первой квалификационной
категории,
Кузовениной Ризиды Абдулловны,
учителя математики первой квалификационной
категории

«ПРИНЯТО»
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от « 31 » 08 2019 г

Настоящая рабочая программа (далее-РП) по математике для уровня основного общего образования составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования; на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15);, с учётом авторских программ:

Математика	5 -6 классы	Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков,
Алгебра	7-9 классы	Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк и др.
Геометрия	7-9 классы	Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др.

Реализуется следующая предметная линия учебников.

Класс	Наименование учебника	Авторы	Издательство
5	Математика. 5 класс : учеб.для учащихся общеобразоват. организаций	Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд	М.: Мнемозина
6	Математика. 6 класс : учеб.для учащихся общеобразоват. организаций	Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд	М.: Мнемозина
7	Алгебра. 7 класс : учеб.для общеобразоват. организаций	Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского	М. : Просвещение
	Геометрия. 7-9 классы : учеб.для общеобразоват. организаций	Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина	М.: Просвещение
8	Алгебра. 8 класс : учеб.для общеобразоват. организаций	Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков и др.; под ред. С. А. Теляковского	М.: Просвещение
	Геометрия. 7-9 классы : учеб.для общеобразоват. организаций	Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина	М.: Просвещение
9	Алгебра. 9 класс : учеб.для общеобразоват. организаций	Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков,	М.: Просвещение

		С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского	
	Геометрия. 7-9 классы : учеб.для общеобразоват. организаций	Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина	М.: Просвещение

Рабочая программа рассчитана на 870 ч: математика 5-6 классы - 350 ч (5,6 классы- по 5 ч в неделю); алгебра 7-9 классы - 312 ч (7-9 классы - по 3 ч в неделю); геометрия 7-9 классы - 208 ч (7-9 классы - по 2 ч в неделю).

Планируемые результаты освоения учебного предмета 5 класс

Личностные результаты

У участогося будут сформированы:

- основы российской гражданской идентичности (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа);
- основы ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- основы ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде;
- основы осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции;
- основы социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- 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;
- основы 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.

Учащийся получит возможность для формирования:

- основ морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора;
- нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию).

Регулятивные УУД

Учащийся научится:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы.

Учащийся получит возможность научиться:

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

Познавательные УУД

Учащийся научится:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- смысловому чтению;
- 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.

Учащийся получит возможность научиться:

- определять свое отношение к природной среде;
- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы.

Коммуникативные УУД

Учащийся научится:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности.

Учащийся получит возможность научиться:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.

Предметные

результаты Числа

Учащийся научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число;
- использовать свойства чисел и правила действий с числами при выполнении вычислений; - выполнять округление чисел в соответствии с правилами;
- 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.

Учащийся получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями: натуральное число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, геометрическая интерпретация натуральных чисел;*
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;*
- выполнять округление чисел с заданной точностью;*
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;*
- оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.*

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.*

Статистика и теория вероятностей Учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями: 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 Учащийся научится:

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

-решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Учащийся получит возможность научиться:

-Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

-использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

-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);

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

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры Учащийся научится:

-Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность, прямоугольный параллелепипед, куб. 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.

Учащийся получит возможность научиться:

-Оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб;

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

-изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления Учащийся научится:

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

- вычислять площади прямоугольников.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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

Учащийся получит возможность научиться:

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

- вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;

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

Учащийся научится:

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

Учащийся получит возможность научиться:

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

6 класс

Личностные результаты:

У учащегося будут сформированы:

- основы осознания этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России);

- основы ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- основы ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде;

- основы осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции;

- основы социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

- 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;

- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

Учащийся получит возможность для формирования:

- основ морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора;
- нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию).

Регулятивные УУД

Учащийся научится:

- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи.

Учащийся получит возможность научиться:

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Познавательные УУД

Учащийся научится:

- выделять явление из общего ряда других явлений;
 - определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
 - строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
 - строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
 - создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
 - строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
 - смысловому чтению;
 - 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;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов. **Учащийся получит возможность научиться:**
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
 - определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы.

Коммуникативные УУД

Учащийся научится:

- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником.

Учащийся получит возможность научиться:

- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации.

Предметные результаты

Элементы теории множеств и математической логики

Учащийся научится:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания.

Учащийся получит возможность научиться:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания;

Учащийся научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: целое 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;

Учащийся научится:

- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

Учащийся получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, рациональные числа, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация целых, рациональных чисел;*

Учащийся получит возможность научиться:

- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;*

Учащийся получит возможность научиться:

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 Учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность научиться:

-Оперировать понятиями: столбчатые диаграммы, таблицы данных,
-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 Учащийся научится:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Учащийся получит возможность научиться:

-Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

-использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

-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 Учащийся научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, окружность и круг, 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.

Учащийся получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, призма, шар, пирамида, цилиндр, конус;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки, циркуля, компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления Учащийся научится:

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях;
- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

Учащийся получит возможность научиться:

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Учащийся научится:

-описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

-знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

Учащийся получит возможность научиться:

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

7 класс

Личностные результаты:

интириоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;

- готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;

- основы морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности);

- основы 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;

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

- готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров);

- основы социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

-ценности здорового и безопасного образа жизни; интириоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

- основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности);

- основы 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.

- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

Учащийся получит возможность для формирования:

- основ эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценное видение окружающего мира);

Регулятивные УУД

Учащийся научится:

- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить корректировки в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности.

Учащийся получит возможность научиться:

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.

Познавательные УУД

Учащийся научится:

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями. **Учащийся получит возможность научиться:**
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность;

- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора.

Коммуникативные УУД

Учащийся научится:

- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи.

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задач инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др..

Предметные результаты

Элементы теории множеств и математической

логики Учащийся научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство. **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

Учащийся получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома.

Числа

Учащийся научится:

- 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;

-сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

-составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Учащийся получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных чисел;

-понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;

-выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений; - представлять рациональное число в виде десятичной дроби;

-упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Тождественные преобразования Учащийся научится:

-выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным 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.

Учащийся получит возможность научиться:

-оперировать понятиями степени с натуральным 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;

-выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

Уравнения и неравенства.

Учащийся научится:

-оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения;

-роверять справедливость числовых равенств и неравенств;

-решать системы несложных линейных уравнений;

-роверять, является ли данное число решением уравнения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Учащийся получит возможность научиться:

-оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения, системы уравнений;

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

-уметь интерпретировать полученный при решении уравнения или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

Учащийся научится:

-находить значение функции по заданному значению аргумента;

-находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; - определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;

-строить график линейной функции;

-роверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной);

-определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

-использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других

учебных предметов.

Учащийся получит возможность научиться:

-оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции;

-строить график линейной функции;

-составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

-иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.

Текстовые задачи Учащийся научится:

-решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

-строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; - осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

-составлять план решения задачи;

-выделять этапы решения задачи;

-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.

Учащийся получит возможность научиться:

-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.

Статистика и теория вероятностей Учащийся научится:

-иметь представление о статистических характеристиках;

-определять основные статистические характеристики числовых наборов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов: -сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления.

Учащийся получит возможность научиться:

-оперировать понятиями: таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки.

Геометрические Фигуры Учащийся научится:

-оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;

-извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;

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

Учащийся получит возможность научиться:

-оперировать понятиями геометрических фигур;

-формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур.

Отношения Учащийся научится:

-оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, перпендикуляр, наклонная, проекция;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Учащийся получит возможность научиться:

-оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников,

параллельность прямых, перпендикулярность прямых.

Измерения и вычисления Учащийся научится:

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

-применять формулу периметра.

Учащийся получит возможность научиться:

-оперировать представлениями о длине как величине.

-формулировать задачи на вычисление длин и решать их.

Геометрические построения Учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность научиться:

-изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;

-свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,

-выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений.

История математики Учащийся научится:

-описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

-знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

-понимать роль математики в развитии России.

Учащийся получит возможность научиться:

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

-понимать роль математики в развитии России.

8 класс

Личностные результаты:

У участогося будут сформированы:

- интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;

- готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных

предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;

- основы морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности);
- основы 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;
- основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров);
- основы социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- ценности здорового и безопасного образа жизни; интиериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности);
- основы 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.
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни,уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

Учащийся получит возможность для формирования:

- основ эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира);

Регулятивные УУД

Учащийся научится:

- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- обосновывать достоверность цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

Учащийся получит возможность научиться:

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устраниния эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

Учащийся научится:

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критерииев оценки продукта/результата
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Учащийся получит возможность научиться:

- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный - учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction).

Коммуникативные УУД

Учащийся научится:

- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм.

Учащийся получит возможность научиться:

- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

Элементы теории множеств и математической логики Учащийся научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний;
- точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений.

Учащийся получит возможность научиться:

- *Оперировать понятиями: 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.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

Учащийся научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: арифметический квадратный корень;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- использовать свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;
- сравнивать числа;
- иметь представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; владеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач.

Учащийся получит возможность научиться:

- *Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел;*
- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
- *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*
- *представлять рациональное число в виде десятичной дроби.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*
- *записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.*

Тождественные

преобразования Учащийся

научится:

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с целым отрицательным показателем;
- 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».

Учащийся получит возможность научиться:

- *Оперировать понятием степени с целым отрицательным показателем;*
- *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, возвведение 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.

Учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: неравенство, решение неравенства, область определения неравенства, системы неравенств;
- 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 линейные уравнения с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Функции

Учащийся научится:

- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций.

Учащийся получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями: область определения и множество значений функции, промежутки знакопостоянства функции;
- строить графики обратной пропорциональности;
- исследовать функцию по её графику.

Текстовые задачи

Учащийся научится:

- 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;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Учащийся получит возможность научиться:

- *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*
- *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*
- *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;*
- *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;*
- *владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации.*

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

Статистика, и теория вероятностей

Учащийся научится:

- описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика.

Учащийся получит возможность научиться:

- *Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;*
- *извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;*
- *составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;*
- *представлять информацию с помощью кругов Эйлера.*

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.*

Геометрические

фигуры

Учащийся научится:

- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решению задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) 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.

Учащийся получит возможность научиться:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).

Отношения

Учащийся получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями: подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники; применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач; характеризовать взаимное расположение прямой и окружности.

Изменения и

вычисления

Учащийся научится:

- применять формулы периметра, площади;
- 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.

Учащийся получит возможность научиться:

- Оперировать представлениями о площади как величине. Применять теорему Пифагора, формулы площади при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности.

Геометрические

построения Учащийся

научится:

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Учащийся получит возможность научиться:

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

Учащийся научится:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Учащийся получит возможность научиться:

- оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;

- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять подобие для построений и вычислений.

История математики

Учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность научиться:

- сформировать представления 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.

Методы

математики

Учащийся

научится:

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

Учащийся получит возможность научиться:

- используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение.

9 класс

Личностные результаты

У выпускника будут формироваться:

- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира;
- готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- основы морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества);
- основы 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;
- основы целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа

допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров);

- готовность к участию в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала);

- 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;

- основы 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.

- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

Выпускник получит возможность для формирования:

- основ эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность к эмоционально-ценостному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно -значимой ценности).

Регулятивные УУД

Выпускник научится:

самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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.

Познавательные УУД

Выпускник научится:

- 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;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста;
- основам экологического мышления, умению применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Выпускник получит возможность научиться:

- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный - учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction).

Коммуникативные УУД

Выпускник научится:

- 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;
- 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, монологической контекстной речью..

Выпускник получит возможность научиться:

- компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты

Числа

Выпускник научится:

- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях.

Выпускник получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями: множество действительных чисел, геометрическая интерпретация действительных чисел;*
- 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:

- 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.

Тождественные преобразования Выпускник получит возможность научиться:

- раскладывать на множители квадратный трёхчлен.

Уравнения и неравенства.

Выпускник научится:

- решению квадратных неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображению решений неравенств и их систем на числовой прямой.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать уравнения вида $X^l = a$;
- 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.

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 или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

Выпускник научится:

- владению системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (квадратичной);
- 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.).

Выпускник получит возможность научиться:

-*Оперировать понятиями: нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;*

-*строить графики квадратичной функции*

-*на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx + b) + c$;*

-*исследовать функцию по её графику;*

-*находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;*

-*оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;*

-*решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

-*иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;*

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

Текстовые задачи

Выпускник получит возможность научиться:

-*различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;*

знати 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;* -

анализировать затруднения при решении задач;

-*выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;*

-*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; -

решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя

разные способы;

-*решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;*

-*решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;*

-*решать несложные задачи по математической статистике;*

овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Статистика, и теория вероятностей

Выпускник

научится:

-владеть простейшими способами представления и анализа статистических данных; иметь представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях;

-использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

-иметь представление о вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

-решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора; -

оценивать и вычислять 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;

-оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Выпускник получит возможность научиться:

-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;

-решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

-оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Геометрические

фигуры

Выпускник

научится:

-владению систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитию умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследованию построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решению геометрических и практических задач; - решению задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

-распознаванию верных и неверных высказываний.

Выпускник получит возможность научиться:

В повседневной жизни и при изучении других предметов: применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения.

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

Отношения

Выпускник

научится:

-Оперировать на базовом уровне понятиями: углы между прямыми.

Выпускник получит возможность научиться:

-оперировать понятиями: углы между прямыми.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Измерения и

вычисления Выпускник

научится:

-решению практических задач с применением простейших свойств фигур;

-применять формулы объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии.

Выпускник получит возможность научиться:

-Оперировать представлениями об объёме как величине. Применять формулы объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул 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 равновеликости и равносоставленности;

-проводить простые вычисления на объёмных телах;

-формулировать задачи на вычисление объёмов и решать их.

-применять теоремы синусов и косинусов для решения задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

-применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические

построения Выпускник

научится:

-Изображать типовые фигуры в пространстве от руки и с помощью

инструментов. Выпускник получит возможность научиться:

-изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

Геометрические

преобразования Выпускник

научится:

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

-распознавать движение объектов в окружающем мире.

Выпускник получит возможность научиться:

-применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

-применять свойства движений для построений и вычислений.

Векторы и координаты на

плоскости Выпускник научится:

-оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

-определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости. **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Методы математики

Выпускник

научится:

-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.

Выпускник получит возможность научиться:

-*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 учебного предмета

5 класс (математика - 175 ч)

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела учебной программы	Количество часов
Натуральные числа и нуль	<p>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.</p> <p>Запись и чтение натуральных чисел -Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, местное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.</p> <p>Округление натуральных чисел -Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.</p> <p>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.</p> <p>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, <i>обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий</i>.</p> <p>Степень с натуральным показателем -Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.</p> <p>Числовые выражения -Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.</p> <p>Деление с остатком -Деление с остатком на множество натуральных чисел, <i>свойства деления с остатком</i>. Практические задачи на деление с остатком. Алгебраические выражения</p>	57

	Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических	
Дроби	<p>Обыкновенные дроби</p> <p>-Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).</p> <p>-Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.</p> <p>-Сравнение обыкновенных дробей.</p> <p>-Сложение и вычитание обыкновенных дробей.</p> <p>-Арифметические действия со смешанными дробями. - Арифметические действия с дробными числами.</p> <p><i>-Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.</i></p> <p>Десятичные дроби</p> <p>-Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей.</p> <p>Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. <i>-Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Среднее арифметическое чисел</i></p> <p>-Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. <i>Среднее арифметическое нескольких чисел.</i></p> <p>Проценты</p> <p>-Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.</p> <p>Диаграммы</p> <p>Круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. <i>Изображение диаграмм по числовым данным.</i></p>	70
Решение текстовых задач	<p>Единицы измерений: длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние.</p> <p>Задачи на все арифметические действия</p> <p>-Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.</p> <p>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.</p>	13

	<p>Логические задачи</p> <p>-Решение несложных логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i></p> <p>Основные методы решения текстовых задач:</p> <p>арифметический, перебор вариантов.</p>	
Наглядная геометрия	<p>-Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, <i>виды треугольников. Правильные многоугольники.</i> Изображение основных геометрических фигур. <i>Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.</i> Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.</p> <p>-Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. <i>Равновеликие фигуры.</i></p> <p>-Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед.</p> <p>-Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.</p>	30
История математики	<p>-<i>Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.</i></p> <p>-<i>Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.</i></p> <p>-<i>Рождение и развитие арифметики натуральных чисел.</i></p> <p>-<i>Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.</i></p>	5

6 класс (математика - 175 ч)

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела учебной программы	Количество часов
Элементы теории	Множества и отношения между ними	2

множеств и математической логики	<p>-Множество, <i>характеристическое свойство множества</i>, элемент множества. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества.</p> <p>Высказывания</p> <p>-Истинность и ложность высказывания.</p>	
Натуральные числа и нуль	<p>Свойства и признаки делимости</p> <p>-Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. <i>Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости.</i> Решение практических задач с применением признаков делимости.</p> <p>Разложение числа на простые множители -Простые и составные числа, <i>решето Эратосфена.</i></p> <p>-Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. <i>Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.</i></p> <p>Алгебраические выражения</p> <p>-Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.</p> <p>Делители и кратные</p> <p>-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</p>	23
Дроби	<p>Обыкновенные дроби</p> <p>-Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.</p> <p>-Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями.</p> <p>-Арифметические действия с дробными числами.</p> <p><i>-Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.</i></p> <p>Десятичные дроби</p> <p>-Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. <i>Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.</i></p> <p>Отношение двух чисел</p> <p>-Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.</p> <p>Проценты</p> <p>Выражение отношения в процентах.</p> <p>Диаграммы</p> <p>-Столбчатые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм.</p>	49
Рациональные	Положительные и отрицательные числа	58

числа	<p>-Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.</p> <p>Понятие о рациональном числе. Первичное представление о множестве рациональных чисел. Действия с рациональными числами.</p>	
Решение текстовых задач	<p>Задачи на части, доли, проценты</p> <p>-Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.</p> <p>-Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.</p> <p>Применение пропорции при решении задач.</p> <p>Логические задачи</p> <p>Решение несложных логических задач. <i>Решение логических задач С помощью графов, таблиц.</i></p>	26
Наглядная геометрия	<p>-Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: окружность, круг. <i>Правильные многоугольники.</i> Изображение основных геометрических фигур. <i>Взаимное расположение двух прямых.</i></p> <p>-Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. <i>Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.</i> Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.</p> <p>-Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств</p>	15
История математики	<p><i>-Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.</i></p> <p><i>-Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему $1)(-1) = +1$?</i></p>	2

7 класс (алгебра - 105 ч)

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела учебной программы	Количество часов
Числа	<p>Рациональные числа</p> <p>-Действия с рациональными числами.</p>	1
Тождественные преобразования	<p>Числовые и буквенные выражения</p> <p>-Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.</p> <p>Целые выражения</p> <p>-Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.</p> <p>-Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и</p>	53

	(сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, <i>группировка, применение формул сокращённого умножения</i> .	
Уравнения и неравенства	<p>Равенства -Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.</p> <p>Уравнения -Понятие уравнения и корня уравнения. <i>Представление о равносильности уравнений.</i></p> <p>Линейное уравнение и его корни -Решение линейных уравнений. <i>Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.</i></p> <p>Квадратное уравнение и его корни -<i>Уравнения, сводимые к линейным.</i></p> <p>Системы уравнений -Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. <i>Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.</i> -Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. - Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: <i>графический метод, метод сложения, метод подстановки.</i> -<i>Системы линейных уравнений с параметром.</i></p>	24
Функции	<p>Понятие функции -Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Свойства функций: область определения. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений.</p> <p>Линейная функция -Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. <i>Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.</i></p>	14
Решение текстовых задач	Задачи на все арифметические действия -Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	8

	<p>Задачи на части, доли, проценты</p> <p>-Применение пропорций при решении задач.</p> <p>Логические задачи</p> <p>-Решение логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i></p> <p>Основные методы решения текстовых задач:</p> <p>арифметический, алгебраический, перебор вариантов.</p> <p><i>Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы)</i></p>	
Статистика и теория вероятностей	Статистика <p>-Табличное представление данных. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее</p>	4
История математики	<p><i>-Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.</i></p> <p><i>-Бесконечность множества простых чисел.</i></p> <p><i>-Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт.</i></p>	1

8 класс (алгебра - 105 ч)

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела учебной программы	Количество часов
Элементы теории множеств и математической логики	Множества и отношения между ними <p>-Множество, характеристическое свойство множества, множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.</p> <p>Операции над множествами</p> <p>-Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.</p>	4
Числа	Рациональные числа <p>-Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Представление рационального числа десятичной дробью.</p> <p>Иrrациональные числа</p> <p>-Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\pi/2$. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных</p>	2
Тожественные преобразования	Числовые и буквенные выражения <p>-Подстановка выражений вместо переменных. Целые выражения</p>	47

	<p><i>Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители</i></p> <p>Дробно-рациональные выражения</p> <p>-Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. <i>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, возвведение в степень.</i></p> <p>-<i>Преобразование выражений, содержащих знак модуля.</i></p> <p>Квадратные корни</p> <p>-Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, <i>внесение</i></p>	
Уравнения и неравенства	<p>Уравнения</p> <p>-<i>Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).</i></p> <p>Линейное уравнение и его корни</p> <p>-<i>Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.</i></p> <p>Квадратное уравнение и его корни</p> <p>-Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. <i>Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.</i> 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.</p> <p>Дробно-рациональные уравнения</p> <p>-Решение простейших дробно-линейных уравнений. <i>Решение дробно-рациональных уравнений.</i></p> <p>-<i>Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.</i></p> <p>-<i>Простейшие иррациональные уравнения</i></p> <p>-<i>Уравнения в целых числах.</i></p> <p>Неравенства</p> <p>-Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. -Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства.</p> <p><i>Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).</i></p>	32

	<p>-Решение линейных неравенств.</p> <p>Системы неравенств</p> <p>-Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.</p>	
Функции	<p>Обратная пропорциональность</p> <p>-Свойства функции <i>обратной пропорциональности. Гипербола.</i></p> <p><i>Графики функций.</i></p>	6
Решение текстовых задач	<p>Задачи на все арифметические действия</p> <p>-Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.</p> <p>Задачи на движение, работу и покупки</p> <p>-Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.</p> <p>Задачи на части, доли, проценты -Решение задач на проценты и доли.</p>	9
Статистика и теория вероятностей	<p>Статистика</p> <p>-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. Меры рассеивания: <i>дисперсия и стандартное отклонение.</i></p> <p>-Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях.</p> <p><i>Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.</i></p>	4
История математики	<p>- Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах.</p> <p>-Ф. Виет.</p> <p>-История числа π.</p> <p>-Л.Эйлер.</p>	1

9 класс (алгебра - 102 ч)

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела учебной программы	Количество часов
Тождественные преобразования	Целые выражения	11
Уравнения и неравенства	<p>Квадратное уравнение и его корни</p> <p>-Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром. Дробно-рациональные уравнения</p> <p>-Методы решения уравнений: метод замены переменной.</p>	35

	<p><i>Использование свойств функций при решении уравнений.</i> <i>Уравнения в целых числах.</i></p> <p>Неравенства</p> <p>-Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.</p> <p>-Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.</p> <p>Системы неравенств</p> <p>Решение систем неравенств с одной переменной: квадратных.</p>	
Функции	<p>Понятие функции</p> <p>-График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.</p> <p>-Представление об асимптотах.</p> <p><i>Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.</i></p> <p>Квадратичная функция</p> <p>-Свойства и график квадратичной функции (парабола).</p> <p><i>Построение графика квадратичной функции по точкам.</i> Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.</p> <p>-Графики функций. Преобразование графика функции $x + b$</p>	14
Последовательности и прогрессии	<p>-Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.</p>	13
Решение текстовых задач	<p>Задачи на все арифметические действия</p> <p>-Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.</p> <p>Задачи на движение, работу и покупки</p> <p>-Анализ соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.</p> <p>Задачи на части, доли, проценты</p> <p>-Решение задач на нахождение части числа и числа по его</p>	10
Статистика и	Случайные события	13

теория вероятностей	<p>-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. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. <i>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.</i> Представление о независимых событиях в жизни. <i>Элементы комбинаторики</i></p> <p>-Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. <i>Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.</i></p> <p><i>Случайные величины</i></p> <p>-Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. <i>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.</i></p>	
История математики	<p>-История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.</p> <p>-Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.</p> <p>-Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.</p> <p>-Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.</p> <p>-Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А. Н. Колмогоров.</p> <p>-Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш.</p>	6

7 класс (геометрия - 70 ч)

Раздел учебной	Основное содержание раздела учебной программы	Количес

программы		тво часов
Элементы теории множеств и математической логики	Элементы логики -Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.	3
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, виды углов, круг. Многоугольники -Треугольники. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Окружность, круг -Окружность, круг. Их элементы и свойства.	19
Отношения	Равенство фигур -Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников. Параллельность прямых -Признаки и свойства параллельных прямых. <i>Аксиома параллельности Евклида.</i> Перпендикулярные прямые -Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. <i>Свойства и признаки перпендикулярности.</i>	31
Измерения и вычисления	Величины -Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Измерения и вычисления -Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний). Расстояния -Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. <i>Расстояние между фигурами.</i> Геометрические построения -Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. -Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. <i>Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,</i> <i>-Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к</i>	15

**История
математики**

-Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

-Бесконечность множества простых чисел.

-Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Р. Декарт.

-От земледелия к геометрии. Архимед, Платон, Аристотель. «Начала» Евклида. Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

-Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

8 класс (геометрия - 70 ч)

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела учебной программы	Количество часов
Геометрические фигуры	<p>Фигуры в геометрии и в окружающем мире</p> <p>-Биссектриса угла и её свойства, многоугольники.</p> <p>-Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.</p> <p>Многоугольники</p> <p>-Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. <i>Выпуклые и невыпуклые многоугольники.</i></p> <p>-Средняя линия треугольника.</p> <p>-Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.</p> <p>Окружность, круг</p> <p>-Центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников.</p>	27
Отношения	<p>Параллельность прямых</p> <p>-Признаки и свойства параллельных прямых. <i>Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.</i></p> <p>Параллельность прямых -Теорема Фалеса.</p> <p>Перпендикулярные прямые -Серединный перпендикуляр к отрезку.</p>	12

	<p><i>Подобие</i> -Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия. Взаимное расположение прямой и окружности.</p>	
Измерения и вычисления	<p>Величины -Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Измерения и вычисления -измерение и вычисление площадей. 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. Геометрические построения -<i>Деление отрезка в данном отношении.</i></p>	25
Геометрические преобразования	<p>Преобразования -Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». <i>Подобие</i>. Движения -Осьевая и центральная симметрия.</p>	3
История математики	<p>-<i>Школа Пифагора -Ф. Виет.</i> -<i>Пифагор и его школа. Фалес. Золотое сечение.</i> -<i>Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.</i></p>	3

9 класс (геометрия - 68 ч)

Раздел учебной программы	Основное содержание раздела учебной программы	Количество часов
Элементы теории множеств и математической логики	Высказывания -Истинность и ложность высказывания. <i>Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями</i> с логических связок: и, или, не. <i>Условные высказывания (импликации).</i>	1
Геометрические фигуры	Многоугольники -Правильные многоугольники. Окружность, круг -Вписанные и описанные окружности для <i>правильных многоугольников</i> . Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела) - <i>Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.</i> Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших	6

Отношения	Взаимное расположение двух окружностей.	3
Измерения и вычисления	Величины -Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов. Измерения и вычисления - <i>Тригонометрические функции тупого угла.</i> Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, формулы длины окружности и площади круга. <i>Теорема синусов. Теорема косинусов.</i>	27
Геометрические преобразования	Движения - <i>Поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.</i>	3
Векторы и координаты на плоскости	Векторы -Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, <i>разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.</i> Координаты -Основные понятия, <i>координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.</i> - <i>Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.</i>	24
История математики	- <i>Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры.</i> - <i>Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π.</i> - <i>Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.</i>	4

49
Тематическое планирование

5 класс (математика - 175 ч)

№ п\п	Тема урока	Кол-во часов
	Повторение	
1	Обобщающее повторение	1
2	Обобщающее повторение. <i>Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке</i>	1
	Натуральные числа и шкалы	
3	Обозначение натуральных чисел	1
4	Чтение и запись многозначных натуральных чисел	1
5	Чтение, запись и сравнение многозначных натуральных чисел	1
6	Отрезок. Длина отрезка.	1
7	Треугольник. Виды треугольников Многоугольник	1
8	Плоскость, прямая, луч	1
9	Диагностическая контрольная работа	1
10	Луч. Дополнительный луч.	1
11	Шкалы и координаты	1
12	Координатный луч.	1
13	Графы, элементы графа, полные и изолированные графы	1
14	Меньше или больше	1
15	Двойные неравенства.	1
16	Сравнение отрезков.	1
17	Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа и шкалы»	1
	Сложение и вычитание натуральных чисел	
18	Сложение натуральных чисел и его свойства. Анализ контрольной работы №1	1
19	Сложение натуральных чисел и его свойства. Удобный порядок выполнения действий.	1
20	Закрепление по теме: Сложение натуральных чисел и его свойства.	1
21	Решение задач по теме: Сложение натуральных чисел и его свойства.	1
22	Решение сложных задач по теме: Сложение натуральных чисел и его свойства.	1
23	Вычитание	1
24	Вычитание и его свойства.	1
25	Вычитание. Решение задач.	1
26	Решение задач по теме: «Сложение и вычитание натуральных чисел»	1
27	Компоненты вычитания и связи между ними. Нахождение суммы и разности.	1
28	Рождение и развитие арифметики натуральных чисел	1
29	Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел».	1
30	Числовые и буквенные выражения .Анализ контрольной работы № 2	1
31	Чтение и запись числовых и буквенных выражений.	1
32	Применение буквенных выражений при решении задач.	1
33	Буквенная запись свойства сложения и вычитания	1

34	Закрепление темы: Буквенная запись свойств сложения и вычитания	1
35	Буквенная запись сложения и вычитания при решении текстовых задач	1
36	Уравнение.	1
37	Решение задач с помощью уравнений	1
38	Зачет по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»	1
39	Закрепление темы «Сложение и вычитание натуральных чисел»	1
Умножение и деление натуральных чисел		
40	Умножение натуральных чисел и его свойства	
41	Закрепление темы : «Умножение натуральных чисел и его свойства»	1
42	Применение умножения при решении задач	1
43	Применение умножения в буквенных выражениях	1
44	Деление	1
45	Деление натуральных чисел	1
46	Свойства деления.	1
47	Применение деления при решении уравнений.	1
48	Применение деления при решении сложных уравнений.	1
50	Применение деления при решении задач.	1
51	Системы счисления	1
52	Деление с остатком	1
53	Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления	1
54	с остатком. Практические задачи на деление с остатком	1
55	Решение задач с применением деления натуральных чисел.	1
56	Зачет по теме «Умножение и деление натуральных чисел»	1
57	Распределительное свойство умножения.	1
58	Применение свойств умножения при упрощении выражений.	1
59	Комбинаторика. Факториал	1
60	Порядок выполнения действий.	1
61	Составление схем и программ вычислений.	1
62	Решение задач по теме «Порядок выполнения действий».	1
63	Степень числа. Квадрат и куб числа.	1
64	Вычисление значений выражений, содержащих степень.	1
65	Контрольная работа №3 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»	1
Площади и объемы		
66	Формулы. Анализ контрольной работы №3	1
67	Применение формул.	1
68	Площадь. Формула площади прямоугольника.	1
69	Формула площади квадрата.	1
70	Единицы измерения площадей.	1
71	Решение задач на перевод одних единиц измерения площадей в другие.	1
72	Решение задач на нахождение площадей.	1
73	Прямоугольный параллелепипед, куб.	1
74	Решение задач по теме «Прямоугольный параллелепипед».	1
75	Объемы. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
76	Соотношения между единицами объема.	1
77	Решение задач по теме «Объемы. Объем прямоугольного параллелепипеда».	1
78	Контрольная работа №4 по теме «Площади и объемы»	1
Обыкновенные дроби		
79	Окружность и круг. Анализ контрольной работы №4	1
80	Задачи на построение: Окружность и круг.	1

81	Доли.	51	1
82	Обыкновенные дроби.		1
83	Решение задач по теме «Доли. Обыкновенные дроби».		1
84	Закрепление темы «Доли. Обыкновенные дроби».		1
85	Решение сложных задач по теме «Обыкновенные дроби».		1
86	Сравнение дробей		1
87	Сравнение дробей с помощью координатного луча.		1
88	Решение задач на сравнение дробей		1
89	Правильные и неправильные дроби		1
90	Закрепление темы :Правильные и неправильные дроби		1
91	Решение задач по теме «Правильные и неправильные дроби»		1
92	<i>Контрольная работа №5 по темам «Обыкновенные дроби» и «Правильные и неправильные дроби»</i>		1
93	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями. Анализ контрольной работы №5		1
94	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.		1
95	Решение задач по теме «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями».		1
96	Деление и дроби		1
97	Закрепление темы : «Деление и дроби»		1
98	Смешанные числа		1
99	Закрепление темы : Смешанные числа		1
100	Сложение и вычитание смешанных чисел.		1
101	Закрепление темы : Сложение и вычитание смешанных чисел.		1
102	Решение уравнений с помощью сложения и вычитания смешанных чисел.		1
103	<i>Контрольная работа №6 по темам «Смешанные числа» и «Сложение и вычитание смешанных чисел»</i>		1
	Десятичные дроби		
104	Десятичная запись дробных чисел. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Анализ контрольной работы №6		1
105	Перевод обыкновенных дробей в десятичные и обратно.		1
106	Разряды десятичной дроби. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей.		1
107	Сравнение десятичных дробей на оси		1
108	Дидактическая игра «Сравнение десятичных дробей»		1
109	Сложение и вычитание десятичных дробей		1
110	Разложение десятичных дробей по разрядам.		1
111	Применение свойства сложения и вычитания для десятичных дробей.		1
112	Решение уравнений на сложение и вычитание десятичных дробей.		1
113	Решение задач на сложение и вычитание десятичных дробей.		1
114	Приближенные значения чисел. Округление чисел.		1
115	Закрепление темы «Округление чисел.»		1
116	<i>Контрольная работа №7 по теме «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей»</i>		1
	Умножение и деление десятичных дробей		
117	Умножение десятичных дробей на натуральное число. Анализ контрольной работы №7		1
118	Умножение десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д.		1
119	Решение задач на умножение десятичных дробей на натуральное число.		1

120	Деление десятичных дробей на натуральное число.	1
121	Деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д.	1
122	Применение деления десятичных дробей на натуральное число при решении задач.	1
123	Решение уравнений на умножение и деление десятичных дробей на натуральное число.	1
124	Решение задач на умножение и деление десятичных дробей на натуральное число.	1
125	<i>Контрольная работа №8 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»</i>	1
126	Умножение десятичных дробей. Анализ контрольной работы №8	1
127	Умножение десятичных дробей на 0,1, 0,01, 0,001.	1
128	Применение умножения десятичных дробей при решении уравнений.	1
129	Применение умножения десятичных дробей при решении задач.	1
130	Умножение десятичных дробей при решении сложных задач.	1
131	Деление десятичных дробей	1
132	Деление десятичных дробей на 0,1, 0,01, 0,001.	1
133	Применение деления десятичных дробей при решении уравнений. Десятичные дроби и метрическая система мер Л.Магницкого.	1
134	Применение деления десятичных дробей при решении сложных уравнений.	1
135	Применение деления десятичных дробей при решении задач.	1
136	Закрепление темы Применение деления десятичных дробей при решении задач.	1
137	Применение умножения и деления десятичных дробей при решении задач.	1
138	Среднее арифметическое	1
139	Решение задач на нахождение среднего арифметического	1
140	Решение задач на нахождение средней скорости движения	1
141	Решение сложных задач на нахождение среднего арифметического	1
142	Контрольная работа №9 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»	1
	Инструменты для вычислений и измерений	
143	Микрокалькулятор. Анализ контрольной работы №9	1
144	Проценты	1
145	Решение задач на нахождение процента от числа	1
146	Решение задач на нахождение числа по его проценту	1
147	Решение задач на процентное отношение чисел	1
148	Решение задач на проценты	1
149	Множества	1
150	<i>Контрольная работа №10 по теме «Инструменты для вычислений и измерений»</i>	1
151	Угол. Виды углов. Анализ контрольной работы №10	1
152	Чертежный треугольник. Прямой и развернутый угол.	1
153	Задачи на построение углов	1
154	Измерение углов.	1
155	Транспортир.	1
156	Закрепление темы Измерение углов. Транспортир.	1
157	Круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм.	1
158	Закрепление темы «Круговые диаграммы»	1
159	<i>Контрольная работа №11 по теме «Углы»</i>	1
	Повторение	

160	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Анализ контрольной работы №11	1
161	Сложение и вычитание смешанных чисел	1
162	Сложение и вычитание десятичных дробей.	1
163	Умножение и деление десятичных дробей.	1
164	Решение уравнений.	1
165	Решение текстовых задач.	1
166	Решение задач с помощью уравнений.	1
167	Решение задач на движение.	1
168	Решение задач на проценты.	1
169	Углы. Измерение и построение углов.	1
170	Изображение геометрических фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.	1
171	<i>Итоговая административная контрольная работа.</i>	1
172	Урок-игра «Своя игра» по материалу, пройденному за 5 класс	1
173	Обобщающее повторение.	1
174	Обобщающее повторение.	1
175	Обобщающее повторение.	1

6 класс (математика - 175 ч)

№	Тема урока	Кол.час
	Арифметика	
	Натуральные числа	
	Делимость чисел	
1	Объединение и пересечение множеств Решение примеров на повторение	1
2	Множество. Элемент множества, подмножество.	1
3	Делимость натуральных чисел	1
4	Делители и кратные	1
5	Решение примеров на делители и кратные	1
6	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	1
7	Решение примеров на признаки делимости на 10, на 5, на 2	1
8	Входная контрольная работа	1
9-	Признаки делимости на 9 и на 3	1
10	Решение примеров на признаки делимости на 9 и на 3	1
11	Простые и составные числа. Решето Эратосфена.	1
12	Решение примеров на простые и составные числа	1
13	Разложение на простые множители, основная теорема арифметики.	1
14	Решение примеров на разложение на простые множители	1
15	Взаимно простые числа	1

16	Наибольший общий делитель	54	1
17	Решение примеров на нахождение наибольшего общего делителя		1
18	Наименьшее общее кратное		1
19	Решение примеров на нахождение наименьшего общего кратного		1
20	Решение примеров и задач		1
21	Итоговый урок по теме «Делимость чисел»		1
22	Контрольная работа №1 на тему «Делимость чисел»		1
	СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ДРОБЕЙ С РАЗНЫМИ ЗНАМЕНАТЕЛЯМИ		
23	Обыкновенная дробь. Анализ контрольной работы №1		1
24	Основное свойство дроби		1
25	Сокращение дробей		1
26	Решение примеров на сокращение дробей		1
27	Итоговый урок по теме «Сокращение дробей»		1
28	Общий знаменатель		1
29	Приведение дробей к общему знаменателю		1
30	Итоговый урок по теме «Приведение дробей к общему знаменателю»		1
31	Сравнение дробей		1
32	Сравнение дробей с разными знаменателями.		1
33	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.		1
34	Задачи на сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.		1
35	Итоговый урок по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».		1
36	<i>Решение комбинаторных задач, решение задач на повторение</i>		1
37	Контрольная работа № 2 на тему « Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями »		1
38	Сложение и вычитание смешанных чисел. Анализ контрольной работы №2		1
39	Решение примеров на сложение и вычитание смешанных чисел		1
40	Решение задач на тему «Сложение и вычитание смешанных чисел»		1
41	Уравнения со смешанными числами		1
42	Решение уравнений на сложение и вычитание смешанных чисел		1
43	Итоговый урок по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»		1
44	Контрольная работа № 3 на тему «Сложение и вычитание смешанных чисел»		1
	Умножение и деление обыкновенных дробей		
45	Умножение дробей. Анализ контрольной работы №3		1
46	Решение примеров на умножение дробей		1
47	Решение задач на умножение дробей		1
48	Итоговый урок по теме «Умножение дробей»		1
49	Нахождение дроби от числа.		1
49	Решение примеров по теме «Нахождение дроби от числа».		1
50	«Решение задач по теме «Нахождение дроби от числа».		1
51	<i>Понятие пирамиды</i>		1
52	Нахождение дроби от числа – решение примеров и задач.		1
53	Итоговый урок по теме «Нахождение дроби от числа».		1
54	Применение распределительного свойства умножения.		1
55	Решение примеров на применение распределительного свойства умножения.		1
56	Решение комбинаторных задач		1
57	Решение примеров и задач повышенной сложности		1

58	Итоговый урок по теме «Умножение обыкновенных дробей»	1
5	Зачет на тему «Умножение обыкновенных дробей»	1
60	Взаимно обратные числа.	1
61	Решение примеров и задач на тему «Взаимно обратные числа»	1
62	Деление	1
63	Деление дробей	1
64	Деление смешанных дробей	1
65	Деление обыкновенных и десятичных дробей	1
66	Закрепление по теме «Деление»	1
67	Зачет на тему «Деление обыкновенных дробей»	1
68	Нахождение числа по его дроби.	1
69	Нахождение числа по проценту	1
70	Решение задач по теме «Нахождение числа по его дроби»	1
71	Решение задач на работу по теме «Нахождение числа по его дроби»	1
72	Итоговый урок по теме «Нахождение числа по его дроби»	1
73	Дробные выражения.	1
74	Вычисление значений дробных выражений. Арифметические действия с дробными числами.	1
75	Понятие призмы. Изображение пространственных фигур. Примеры разверток многогранников. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники.	
75	Закрепление темы «Нахождение числа по его дроби»	1
76	Контрольная работа № 4 на тему «Нахождение числа по его дроби.»	1
	Отношения и пропорции	
77	Отношения. Анализ контрольной работы №4	1
78	Решение примеров по теме «Отношение»	1
79	Решение задач на тему «Отношения»	1
80	Итоговый урок по теме «Отношения».	1
81	Пропорции.	1
82	Основное свойство пропорции.	1
83	Закрепление по теме «Пропорции».	1
84	Практическая работа по сбору и представлению данных в виде таблиц и диаграмм; анализ данных	1
85	Прямая пропорциональная зависимость	1
86	Обратная пропорциональная зависимость	1
87	Закрепление по теме «Прямая и обратная пропорциональные зависимости, отношения»	1
88	Контрольная работа № 5 на тему «Отношения и пропорции»	1
89	Масштаб. Анализ контрольной работы №5	1
90	Практические задачи на вычисление масштаба. Объем призмы и пирамиды.	1
91	Длина окружности и площадь круга.	1
92	Задачи на нахождение длины окружности и площади круга. Представление данных в виде круговых диаграмм	1
93	Шар	1
94	Итоговый урок по теме «Шар, окружность, круг и масштаб»	1
95	Контрольная работа № 6 на тему «Масштаб»	1
	« Положительные и отрицательные числа»	
96	Координаты на прямой. Анализ контрольной работы №6	1

97	Нахождение координат на прямой. <i>Понятие о цилиндре.</i>	1
98	Решение упражнений на нахождение точек по координатам.	1
99	Противоположные числа	1
100	Решение примеров на применение тему «Противоположные числа»	1
101	Модуль числа.	1
102	Нахождение модуля числа. <i>Понятие о конусе.</i>	1
103	Сравнение чисел	1
104	Решение примеров на сравнение чисел	1
105	Измерение величин.	1
106	Решение примеров на измерение величин.	1
107	Итоговый урок по теме «Положительные и отрицательные числа»	
108	Контрольная работа № 7 на тему « Положительные и отрицательные числа»	1
	СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ	
109	Сложение чисел с помощью координатной прямой. Анализ контрольной работы №7	1
110	Сложение отрицательных чисел. Объем цилиндра и конуса.	1
111	Закрепление темы: «Сложение отрицательных чисел».	1
112	Сложение чисел с разными знаками	1
113	Решение примеров на сложение чисел с разными знаками	1
114	Практикум на сложение чисел с разными знаками	1
115	Вычитание	1
116	Решение примеров на вычитание	1
117	Итоговый урок по теме « Положительные и отрицательные числа»	1
118	Контрольная работа № 8 на тему «Положительные и отрицательные числа»	1
	УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ	
119	Умножение . Анализ контрольной работы №8	1
120	Умножение положительных и отрицательных чисел	1
121	Решение примеров и задач на умножение	1
122	Деление.	1
123	Деление положительных и отрицательных чисел	1
124	Решение комбинаторных задач и решение примеров на деление	1
125	Рациональные числа	1
126	Итоговый урок на тему «. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»	1
127	Контрольная работа № 9 на тему « Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»	1
128	Свойства действий с рациональными числами. Анализ контрольной работы №9	1
129	Решение примеров и задач на применение свойств действий с рациональными числами. <i>Понятие графа.</i>	1
	Решение уравнений	
130	Раскрытие скобок	1
131	Раскрытие скобок при преобразованиях.	1

132	Решение примеров на раскрытие скобок	57	1
133	Коэффициент		1
134	Решение примеров и задач на тему « Свойства действий с рациональными числами»		1
135	Подобные слагаемые.		1
136	Решение примеров на нахождение подобных слагаемых.		1
137	Подобные слагаемые .Решение комбинаторных задач		1
138	Итоговый урок по теме « Раскрытие скобок и подобные слагаемые».		1
139	Контрольная работа № 10 на тему «Раскрытие скобок»		1
140	Решение уравнений на раскрытие скобок. Анализ контрольной работы №10		1
141	Решение уравнений и задач.		1
142	Решение задач на составление уравнений. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.		1
143	Итоговый урок по теме « Решение уравнений»		1
144	Контрольная работа №11 «Решение уравнений”		1
Координаты на плоскости			
145	Перпендикулярные прямые. Анализ контрольной работы №11		1
146	Решение задач по теме «Перпендикулярные прямые»		1
147	Параллельные прямые		1
148	Решение упражнений по теме «Параллельные прямые»		1
149	Координатная плоскость		1
150	Решение упражнений по теме «Координатная плоскость»		1
151	Столбчатые диаграммы.		1
152	Решение примеров по теме «Столбчатые диаграммы».		1
153	Полигон частот		1
154	Графики. Представление распределения данных выборки в виде полигона частот		1
155	Графики. Чтение графиков.		1
156	Графики .Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы.		1
157	Контрольная работа № 12 на тему «Координаты на плоскости»		1
Итоговое повторение курса математики V – VI классов. - 16			
158	Делимость натуральных чисел. Анализ контрольной работы №12		1
159	Обыкновенные и десятичные дроби		1
160	Совместные действия над обыкновенными и десятичными дробями		1
161	Задачи на части и проценты		1
162	Рациональные числа		1
163	Модуль числа		1
164	Отношения и проценты		1
165	Задачи на движение		1
166	Итоговая контрольная работа		1
167	Логические задачи. Решение несложных логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.		1
168	Решение текстовых задач с помощью уравнений.		1
169	Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.		1
170	Множество, <i>характеристическое свойство множества</i> , элемент множества. Подмножество.		1
171	Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества.		1

172	Высказывания. Истинность и ложность высказывания	1
173	Решение упражнений по теме «Графики»	1
174	Решение упражнений по темам «Координатная плоскость»	1
175	Решение упражнений по теме «Симметрия». Решение текстовых задач.	1

Тематическое планирование (алгебра, 7-9 классы)

№п/п	7 класс (алгебра - 105 ч)	
	Глава I. Выражения, тождества, уравнения (24 ч)	
	§ 1. Выражения (6 ч) + вх.к.р. (1 ч)	
1	Повторение курса математики 5-6 классов. Действия с рациональными числами. Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Применение пропорций при решении задач.	1
2	Числовые выражения. Значение выражения. <i>Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми.</i>	1
3	Сравнение значений числовых выражений.	1
4	Буквенные выражения. <i>Выражение с переменной. Рождение буквенной символики.</i>	1
5	Подстановка выражений вместо переменных.	1
6	Подстановка выражений вместо переменных.	1
7	Входная контрольная работа по курсу «Математика», 5-6 классы.	1
	§ 2. Преобразование выражений (6 ч)	
8	. Анализ входной контрольной работы по курсу «Математика», 5-6 классы. Свойства действий над числами Равенства. Числовое равенство.	1
9	Переместительный, сочетательный, распределительный законы арифметических действий. Свойства числовых равенств.	1
10	Тождественно равные выражения. Тождество. Равенство с переменной. <i>Формулы.</i>	1
11	Тождественные преобразования выражений.	1
12	Повторение . Тождественные преобразования выражений.	1
13	Контрольная работа №1 «Выражения и тождества».	1
	§ 3. Уравнения с одной переменной (6 ч)	
14	Анализ контрольной работы №1 Уравнения. Уравнение с одной переменной. Понятие уравнения и корня уравнения. <i>П. Ферма.</i>	1
15	Уравнение и его корни. Равносильность уравнений. <i>Представление о равносильности уравнений.</i>	1
16	Линейное уравнение и его корни. <i>Решение линейных уравнений. Количество корней линейного уравнения.</i>	1
17	Решение уравнений, сводящихся к линейным. <i>Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.</i>	1
18	Решение задач с помощью уравнений. Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов.	1

19	Решение текстовых задач алгебраическим способом. <i>Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).</i>	1
	§ 4.Статистические характеристики (5 ч)	
20	Представление данных в виде таблиц. Среднее арифметическое. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое.	1
21	Наибольшее и наименьшее значения, размах и мода. Описательные статистические показатели числовых наборов: наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах.	1
22	Медиана как статистическая характеристика. <i>Описательные статистические показатели числовых наборов: медиана.</i>	1
23	Статистические характеристики набора данных.	1
24	Контрольная работа №2 по теме «Уравнения».	1
	Глава II. Функции (11 ч)	
	§ 5. Функции и их графики (5 ч)	
25	Анализ контрольной работы №2 по теме «Уравнения». Что такое функция. Понятие функции. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Свойства функций: область определения.	1
26	Представление зависимостей между величинами в виде формул. Значение функции в точке	1
27	Вычисления по формулам.	1
28	График функции.	1
29	Построение графиков функций. Свойства функций, их отображение на графике. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». <i>P. Декарт.</i>	1
	§ 6. Линейная функция (6 ч)	
30	Прямая пропорциональность и её график. Коэффициент прямой.	1
31	Построение графика прямой пропорциональности.	1
32	Линейная функция и её график. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свобод. члена.	1
33	Свойства и график линейной функции. <i>Задание функции несколькими формулами.</i>	1
34	Взаимное расположение графиков линейных функций. <i>Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через данную точку и параллельной дан. прямой.</i>	1
35	Проверочная работа по теме «Функции».	1
	Глава III. Степень с натуральным показателем (13 ч)	
	§ 7. Степень и её свойства (6 ч)	
36	Определение степени с натуральным показателем.	1
37	Умножение степеней. Степень с натуральным показателем и её свойства.	1

38	Деление степеней.	1
39	Возведение степени в степень.	1
40	Возведение произведения в степень.	1
41	Свойства степени с натуральным показателем. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	1
	§ 8. Одночлены (7ч)	
42	Одночлен. Стандартный вид одночлена.	1
43	Умножение одночленов. <u>Действия с одночленами (умножение)..</u>	1
44	Возведение одночлена в степень	1
45	Функция $y = x^2$; ее график и свойства Функция $y = x^3$; ее график и свойства	1
46	<i>Контрольная работа №3 по т.«Функции. Степень с натуральным показателем».</i>	1
47	Анализ контрольной работы №3. Действия с одночленами	1
48	<i>O простых и составных числах. Бесконечность множества простых чисел.</i>	1
	Глава IV. Многочлены (16 ч)	
	§ 9. Сумма и разность многочленов (2 ч)	
49	Многочлен и его стандартный вид. Степень многочлена.	1
50	Сложение и вычитание многочленов. <u>Действия с многочленами (сложение, вычитание).</u>	1
	§ 10. Произведение одночлена на многочлен (7ч)	
51	Умножение одночлена на многочлен. <u>Действия с одночленами и многочленами (умножение, сложение, вычитание).</u>	1
52	Решение уравнений. <u>Действия с одночленами и многочленами (умножение, сложение, вычитание).</u>	1
53	Решение текстовых задач. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1
54	Вынесение общего множителя за скобки.	1
55	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки.	1
56	<i>Проверочная работа по теме «Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена на многочлен».</i>	1
57	Преобразование выражений	1
	§ 11. Произведение многочленов (7 ч)	

58	Произведение одночлена на многочлен». Умножение многочлена на многочлен.	1
59	Действия с многочленами (умножение).	1
60	Произведение многочленов.	1
61	Разложение многочлена на множители способом группировки.	1
62	Разложение многочлена на множители: <i>группировка</i> .	1
63	Действия с многочленами. <i>Деление с остатком.</i>	1
64	<i>Контрольная работа №4 по теме «Сумма, разность, произведение многочленов».</i>	1
Глава V. Формулы сокращенного умножения (19 ч) - начало (14 ч)		
§ 12. Квадрат суммы и квадрат разности (5 ч)		
65	Анализ контрольной работы №4 по теме «Сумма, разность, произведение многочленов». Возвведение в квадрат суммы и разности двух выражений.	1
66	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и разности.	1
67	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	1
68	Разложение многочлена на множители с помощью формул квадрата двучлена.	1
69	Квадрат суммы и квадрат разности. Возвведение в куб суммы и разности двух выражений.	1
§ 13. Разность квадратов. Сумма и разность кубов (5 ч)		
70	Умножение разности двух выражений на их сумму.	1
71	Разложение разности квадратов на множители.	1
72	Формула сокращённого умножения: разность квадратов.	1
73	Разложение на множители суммы и разности кубов.	1
74	Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.	1
75	Разложение многочленов на множители с применением формул сокращенного умножения.	1
76	<i>Проверочная работа по теме «Формулы сокращенного умножения».</i>	1
§ 14. Преобразование целых выражений (6 ч)		
77	Целые выражения. Преобразование целого выражения в многочлен.	1
78	Упрощение целых выражений.	1
79	Преобразование целых выражений.	1
80	Способы разложения многочленов на множители.	1

81	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения.	1
82	Применение различных способов для разложения многочленов на множители. <i>Возведение двучлена в степень.</i>	1
83	Контрольная работа №5 по теме «Преобразование целых выражений с помощью формул сокращенного умножения».	1
Глава VI. Системы линейных уравнений (16 ч)		
§ 16. Решение систем линейных уравнений (9 ч)		
84	Анализ контрольной №5 по теме «Преобразование целых выражений с помощью формул сокращенного умножения». Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными.	1
85	График линейного уравнения с двумя переменными. <i>Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.</i>	1
86	Построение графиков линейных уравнений с двумя переменными.	1
87	Системы линейных уравнений с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.	1
88	Графическое решение системы линейных уравнений с двумя переменными. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: <i>графический метод.</i>	1
89	Решение систем линейных уравнений. Способ подстановки.	1
90	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки.	1
91	Применение способа подстановки для решения систем линейных уравнений с двумя переменными.	1
92	Способ сложения.	1
93	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: <i>метод сложения.</i>	1
94	Применение способа сложения для решения систем линейных уравнений с двумя переменными. <i>Системы линейных уравнений с параметром.</i>	1
95	Решение задач с помощью систем уравнений.	1
96	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1
97	Решение текстовых задач.	1
98	Решение систем линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: <i>графический метод, метод сложения, метод подстановки.</i>	1
99	Контрольная работа №6 по теме «Системы линейных уравнений и их решения».	1
Повторение (6 ч)		
100	Анализ контрольной работы №6 по теме «Системы линейных уравнений и их решения». Функции.	1
101	Одночлены и многочлены.	1
102	Формулы сокращенного умножения.	1
103	Системы линейных уравнений. <i>Линейные неравенства с двумя переменными и их системы.</i>	1
105	Анализ итоговой контрольной работы. Логические задачи. Решение логических задач. <i>Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</i>	1

8 класс (алгебра - 105 ч)

№ п/п	Основное содержание по темам	
1	Повторение курса 7 класса.	1
	Глава I. Рациональные дроби (23 ч) + вх. к.р. (1 ч)	
	§ 1. Рациональные дроби и их свойства (6 ч)	
2	Целые и дробные выражения. Дробно-рациональные выражения.	1
3	Рациональная дробь. <i>Алгебраическая дробь.</i>	1
4	Рациональные выражения. <i>Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.</i>	1
5	Основное свойство рациональной дроби.	1
6	Сокращение дробей. <i>Сокращение алгебраических дробей.</i>	1
7	<i>Входная контрольная работа по курсу «Алгебра», 7 класс.</i>	1
	§ 2. Сумма и разность дробей (7ч)	
8	Анализ входной контрольной работы по курсу «Алгебра», 7 класс. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1
9	Сложение и вычитание дробей с противоположными знаменателями. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение.	1
10	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. <i>Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.</i>	1
11	Подстановка выражений вместо переменных.	1
12	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. <i>Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание.</i>	1
13	Сложение и вычитание рациональных дробей. <i>Представление дроби в виде суммы дробей. Уравнения в целых числах.</i>	1
14	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Сложение и вычитание рациональных дробей».</i>	1
	§ 3. Произведение и частное дробей (10 ч)	
15	Анализ контрольной работы №1. Умножение рациональных дробей.	1

16	Возведение дроби в степень.	1
17	Деление рациональных дробей.	1
18	Умножение и деление рациональных дробей. Преобразование дробно-линейных выражений: умножение, деление.	1
19	Рациональные выражения и их преобразования.	1
20	Преобразование рациональных выражений.	1
21	Преобразование дробно-рациональных выражений. <i>Действия с алгебраическими дробями: умножение, деление, возведение в степень.</i> <i>Преобразование выражений, содержащих знак модуля.</i>	1
22	Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график. Гипербола.	1
23	Обратная пропорциональность. Свойства функции $y = 1/x$. Обратная пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент обратной пропорциональности; свойства.	1
24	Контрольная работа №2 по теме «Произведение и частное дробей».	1

25	Анализ контрольной работы №2 по теме «Произведение и частное дробей». Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Множество, элемент множества. Подмножество. Отношение принадлежности, включения. Элементы множества. Представление	1
26	Иrrациональные числа. Понятие иrrационального числа. Распознавание иrrациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иrrациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. Сравнение иrrациональных чисел. Множество действительных чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иrrациональных числах. История числа π .	1
27	Квадратный корень из числа. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1
28	Уравнениех ² = a.	1
29	Нахождение приближенных значений квадратного корня.	1

30	Функция $y = Vx$. <i>График функции $y = Vx$.</i>	1
31	Свойства функции $y = Vx$.	1
§ 6. Свойства арифметического квадратного корня (3 ч)		
32	Квадратный корень из произведения и дроби.	1
33	Квадратный корень из степени.	1
34	Свойства арифметического квадратного корня. <i>Преобразование двойных радикалов.</i>	1
	§ 7 Применение свойств арифметического квадратного корня (9)	
35	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	1
36	Внесение множителя под знак корня.	1
37	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, <i>внесение множителя</i>	1
38	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1
49	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1
40	Упрощение выражений, содержащих квадратные корни.	1
41	Применение свойств арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений и вычислений.	1
42	Применение свойств арифметического квадратного корня. <i>Простейшие иррациональные уравнения вида</i>	1
43	<i>Контрольная работа №4 по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня».</i>	1
Глава III. Квадратные уравнения (21 ч)		
	§ 8. Квадратное уравнение и его корни (11 ч)	
44	Анализ контрольной работы №4 по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня». Квадратные уравнения.	1
45	Неполные квадратные уравнения. Решение квадратных уравнений: <i>разложение на множители.</i>	1
46	Квадратное уравнение и его корни. Формула корней квадратного уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. <i>Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта.</i>	1

47	Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней.	1
48	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1
49	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1
50	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1
51	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1
52	Теорема Виета. <i>Теорема, обратная теореме Виета. Ф. Виет. Подбор корней с использованием теоремы Виета.</i>	1
53	Решение упражнений по теме «Квадратное уравнение и его корни». <i>Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, графический метод.</i>	1
54	Контрольная работа №5 по теме «Квадратное уравнение и его корни».	1
§ 9. Дробные рациональные уравнения (10 ч)		
55	Анализ контрольной работы №5 по теме «Квадратное уравнение и его корни». Дробно-рациональные уравнения. <i>Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).</i> <i>Решение дробно-рациональных уравнений.</i>	1
56	Решение простейших дробно-линейных уравнений.	1
57	Решение дробных рациональных уравнений. <i>Использование свойств функций при решении уравнений.</i>	1
58	Решение задач на числа с помощью дробных рациональных уравнений. <i>Уравнения с параметром. Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.</i>	1
59	Решение задач на движение по местности с помощью дробных рациональных уравнений. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении.	1
60	Решение задач на движение по реке с помощью дробных рациональных уравнений.	1
61	Решение задач на работу с помощью дробных рациональных уравнений. Соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.	1
62	Решение задач на проценты и доли с помощью дробных рациональных уравнений.	1
63	Решение текстовых задач алгебраическим способом с помощью дробных рациональных уравнений.	1
64	Контрольная работа №6 по теме «Дробные рациональные уравнения».	1
Глава IV. Неравенства (20 ч)		
§ 10. Числовые неравенства и их свойства (9 ч)		
65	Анализ контрольной работы №6 по теме «Дробные рациональные уравнения». Числовые неравенства.	1

66	Доказательство алгебраических числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.	1
67	Свойства числовых неравенств.	1
68	Применение свойств числовых неравенств к решению упражнений.	1
69	Сложение числовых неравенств.	1
70	Умножение числовых неравенств.	1
71	Сложение и умножение числовых неравенств.	1
72	Приближенное значение величины, погрешность и точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.	1
73	Контрольная работа № 7 по теме «Числовые неравенства и их свойства».	1
§ 11 Неравенства с одной переменной и их системы (11 ч)		
74	Анализ контрольной работы №7. Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера. Операции над множествами. Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера. Л.Эйлер.	1
75	Числовые промежутки.	1
76	Объединение и пересечение числовых промежутков.	1
77	Неравенство с переменной. Решение неравенств с одной переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенств(область допустимых значений переменной).	1
78	Линейные неравенства с одной переменной.	1
79	Решение линейных неравенств.	1
80	Системы неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.	1
81	Решение систем линейных неравенств с одной переменной.	1
82	Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Доказательство неравенств.	1
83	Неравенства. Системы неравенств.	1
84	Контрольная работа №8 по теме «Неравенства с одной переменной и их системы».	1
Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики(21 ч.)		
§ 12. Степень с целым показателем и её свойства (6 ч)		
85	Анализ контрольной работы №8 по теме «Неравенства с одной переменной и	1

	их системы». Определение степени с целым отрицательным показателем.	
86	Степень с целым показателем.	1
87	Свойства степени с целым показателем.	1
88	Применение свойств степени с целым показателем.	1
89	Стандартный вид числа.	1
90	Применение стандартного вида числа при решении упражнений. <i>Функции $y = x^r$ и $y = x^{-2}$ и их свойства.</i>	1
91	<i>Контрольная работа №9 по теме «Степень с целым отрицательным показателем».</i>	1
	§ 13. Элементы статистики (4 ч)	
92	Анализ контрольной работы №9 по теме «Степень с целым отрицательным показателем». Сбор и группировка статистических данных. 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.	1
93	Случайная изменчивость. Представление о выборочном исследовании. Изменчивость при измерениях. <i>Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.</i>	1
94	Наглядное представление статистической информации.	1
	Дисперсия и среднее квадратичное отклонение. <i>Меры рассеивания: дисперсия и стандартное отклонение.</i>	1
95		
96	Рациональные дроби. График и свойства функций, заданных <i>рациональными корнями</i>	1
97	Квадратные корни. График и свойства функции $y = \sqrt{x}$	1
98	Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений.	1
99	Неравенства с одной переменной и их системы.	1
100	Степень с целым показателем и её свойства.	1
101	<i>Итоговая контрольная работа.</i>	1
102	Анализ итоговой контрольной работы. Множества и отношения между ними. Статистика	1
103	Преобразование выражений	1
104	Решение задач	1
105	Урок обобщающего повторения по курсу алгебры 8 класса.	1

Алгебра -9 класс	
§ 1. Функции и их свойства (4 ч)	
1	Функция. Область определения и область значений функции. <i>Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.</i>
2	Нахождение области определения и области значений функции. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение
3	Свойства функций. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.
4	Построение и чтение графиков функций. Исследование функции по её графику. <i>Графики функций: $y= x$. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.</i>
§ 2. Квадратный трёхчлен (6ч) + вх.к.р. (1 ч)	
5	Квадратный трехчлен и его корни. <i>Квадратный трехчлен.</i>
6	<i>Входная контрольная работа.</i>
7	Анализ входной контрольной работы. Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена.
8	<i>Разложение квадратного трехчлена на множители. Тождественные преобразования.</i>
9	Сокращение дробей.
10	Решение задач по теме «Функции и их свойства Квадратный трехчлен».
11	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Функции и их свойства Квадратный трехчлен».</i>
§ 3. Квадратичная функция и её график (7 ч)	
12	Анализ контрольной работы №1. Функция $y = ax^2$, её график и свойства. Квадратичная функция. Свойства и график квадратичной функции (парабола).
13	Построение графика функции $y = ax^2 + p$. <i>Графики функций.</i>
14	График функции $y = a(x - \omega)^2$.
15	График функции $y = a(x - \omega)^2 + p$. <i>Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков</i>
16	Построение графика квадратичной функции.

	<i>Построение графика квадратичной функции по точкам.</i>	
17	Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.	1
18	График квадратичной функции. <i>Дробно-линейная функция и её график.</i> <i>Представление об асимптотах.</i>	1
	§ 4. Степенная функция. Корень n-ой степени (6ч)	
19	Функция $y = x^n$. Свойства функций: чётность/нечётность. Уравнения вида $x^n = a$.	1
20	Корень n -й степени. Вычисление корня n -ой степени.	1
21	Решение задач по теме «Квадратичная функция»	1
22	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция».</i>	1
23	Анализ контрольной работы № 2 по теме «Квадратичная функция».	1
	Глава II. Уравнение и неравенства с одной переменной (15 ч)	
	§ 5. Уравнения с одной переменной (8 ч)	
24	Целое уравнение и его корни. Решение уравнений разложением на	1
25	Решение уравнений введением новой переменной. <i>Методы решения уравнений: метод замены переменной.</i>	1
26	Биквадратные уравнения.	1
27	Уравнения, приводимые к квадратным. <i>Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.</i>	1
28	Дробно-рациональные уравнения.	1
29	Решение дробно-рациональных уравнений с использованием новой переменной. <i>Некоторые приёмы решения целых уравнений.</i> <i>Использование свойств функции при решении уравнений.</i>	1
30	Решение биквадратных и дробно-рациональных уравнений. <i>История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех.</i> <i>Н.Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х.Абель, Э.Галуа.</i>	1
31	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения с одной переменной».</i>	1
	§ 6. Неравенства с одной переменной (7 ч)	
32	Анализ контрольной работы №3 по теме «Уравнения с одной переменной». Решение неравенств второй степени с одной переменной. <i>Квадратное неравенство и его решения. Неравенства. Запись решения квадратного неравенства. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции.</i>	1

33	Неравенства второй степени с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: <i>квадратных</i> . <i>Квадратные уравнения с параметром.</i>	1
34	Решение неравенств методом интервалов.	1
35	Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.	1
36	Решение неравенств	
37	Обобщающий урок по теме «Решение неравенств второй степени с одной переменной». <i>Решение квадратных неравенств: метод интервалов.</i>	1
38	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Решение неравенств второй степени с одной переменной».</i>	1
Глава III. Уравнение и неравенства с двумя переменными (17 ч)		
§ 7. Уравнения с двумя переменными и их системы (12 ч)		
39	Анализ контрольной работы № 4 по теме «Решение неравенств второй степени с одной переменной». Уравнение с двумя переменными. Решение уравнения с двумя переменными.	1
40	График уравнения с двумя переменными. <i>Уравнения в целых числах.</i>	1
41	Графический способ решения систем уравнений.	1
42	Решение систем уравнений второй степени.	1
43	Решение систем уравнений второй степени с двумя переменными способом подстановки.	1
44	Решение систем уравнений второй степени с двумя переменными способом сложения.	1
45	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем.	1
46	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Решение задач на движение, работу и покупки.	1
47	Решение задач на движение. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при движении.	1
48	Решение задач на совместную работу. Анализ соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.	1
49	Решение задач «на сплавы и смеси».	1
50	Обобщающий урок по решению задач с помощью систем уравнений. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1
§ 8. Неравенства с двумя переменными и их системы (5 ч)		
51	Неравенства с двумя переменными.	1
52	Решение неравенств с двумя переменными.	1
53	Системы неравенств с двумя переменными.	1
54	Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с двумя	1

	переменными». <i>Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными.</i>	
55	Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1
	Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии (16 ч)	
	§ 9. Арифметическая прогрессия (8ч)	
56	Анализ контрольной работы № 5 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными». Последовательности. Последовательности и прогрессии. Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. <i>Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи.</i>	1
57	Определение арифметической прогрессии.	1
58	Формула n -ого члена арифметической прогрессии.	1
59	Нахождение n -ого члена арифметической прогрессии.	1
60	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1
61	Вычисление суммы первых n членов арифметической прогрессии. <i>Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической прогрессии.</i>	1
62	Обобщающий урок по теме «Арифметическая прогрессия». Арифметическая прогрессия и её свойства.	1
63	Контрольная работа № 6 по теме «Арифметическая прогрессия».	1
	§ 10. Геометрическая прогрессия (8 ч)	
64	Анализ контрольной работы №6. Определение геометрической прогрессии. <i>Геометрическая прогрессия.</i>	1
65	Формула n -ого члена геометрической прогрессии.	1
66	Нахождение n -ого члена геометрической прогрессии.	1
67	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии. <i>Задача о шахматной доске.</i>	1
68	Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии. <i>Формула общего члена и суммы n первых членов геометрической прогрессий.</i>	1
69	Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия». <i>Сходящаяся геометрическая прогрессия. Сходимость геометрической прогрессии.</i>	1
70	Контрольная работа № 7 по теме «Геометрическая прогрессия».	1
71	Анализ контрольной работы № 7 по теме «Геометрическая прогрессия». <i>Метод математической индукции.</i>	1

Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч) § 11. Элементы комбинаторики (8 ч)	
72	Примеры комбинаторных задач. Элементы комбинаторики. <i>Правило умножения, перестановки. Представление эксперимента в виде дерева.</i>
73	Перестановки. <i>Факториал числа.</i>
74	Решение задач по теме «Перестановки».
75	Размещения. <i>Распределение вероятностей.</i>
76	Решение задач по теме «Размещения».
77	Сочетания. <i>Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний.</i>
78	Решение задач по теме «Сочетания». <i>Треугольник Паскаля.</i>
79	Решение комбинаторных задач. <i>Роль российских учёных в развитии математики: Л.Эйлер, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А. Н. Колмогоров.</i>
§ 12. Начальные сведения из теории вероятностей (5ч)	
81	Вероятность равновозможных событий. <i>Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий.</i> <i>Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий.</i> <i>Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул.</i>
82	Решение задач по теме «Вероятность равновозможных событий». <i>Сложение и умножение вероятностей. Правило сложения вероятностей.</i> <i>Случайный выбор. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.</i> Представление о независимых событиях в жизни.
83	Обобщающий урок по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».

	<p><i>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.</i></p> <p><i>Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я.Бернули, А.Н.Колмогоров.</i></p>	
84	Контрольная работа №8 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	1
Обобщающее повторение (18 ч)		
85	Анализ контрольной работы №8 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей». Повторение. Выражения. Нахождение значений выражений.	1
86	Преобразование рациональных выражений.	1
87	Степень с целым показателем.	1
88	Линейные и квадратные уравнения.	1
89	Дробно-рациональные уравнения.	1
90	Системы уравнений.	1
91	Линейные неравенства.	1
92	Неравенства второй степени.	1
93	Системы неравенств второй степени.	1
94	Функции, их графики и свойства.	1
95	<p>Арифметическая и геометрическая прогрессии.</p> <p><i>Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш.</i></p>	1
96	<p>Решение текстовых задач.</p> <p>Задачи на движение, работу, покупки.</p>	1
97	Решение текстовых задач с помощью уравнений.	1
98	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.	1
99	<i>Итоговая контрольная работа.</i>	1
100	Анализ итоговой контрольной работы. Задачи на части, доли, проценты.	1
101	Решение заданий на построение графиков.	1
102	Итоговое повторение курса алгебры 7-9 классов.	1

76
Тематическое планирование (геометрия, 7-9 классы)
7 класс, геометрия (70 ч)

№ п/п	Основное содержание по темам	
	Глава I. Начальные геометрические сведения (11ч)	
	§ 1, 2. Прямая и отрезок. Луч и угол (2 ч)	
1	Геометрия. Геометрические фигуры. Фигуры в геометрии и в окружающем мире. Точка, линия, отрезок, прямая, плоскость, ломаная, круг. <i>От земледелия к геометрии. Архимед. «Начала» Евклида.</i>	1
2	Геометрическая фигура. Луч, угол. Виды углов. Величина угла. Градусная мера угла. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». § 3. Сравнение отрезков и углов (1 ч)	1
3	Равенство фигур. Сравнение отрезков и углов. § 4, 5. Измерение отрезков. Измерение углов (3 ч)	1
4	Измерения и вычисления. Величины. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Длина отрезка.	1
5	Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Измерения и вычисления. Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний).	1
6	Виды углов. Прямой угол, острый и тупой углы, развернутый угол. Биссектриса угла. § 6. Перпендикулярные прямые (3 ч) + р.з. (1 ч)	1
7	Смежные углы.	1
8	Вертикальные углы.	1
9	Перпендикулярные прямые. Теорема о перпендикулярности прямых. <i>Свойства и признаки перпендикулярности.</i>	1
10	Решение задач по теме «Смежные и вертикальные углы».	1
11	<i>Обобщение по теме «Начальные геометрические сведения».</i>	1
	Глава II. Треугольники (18 ч) - начало (7 ч)	
	§ 1. Первый признак равенства треугольников (3 ч)	
12	Треугольники. Элементы треугольника.	1
13	Равенство треугольников. Свойства равных треугольников.	1
14	Теоремы. Доказательство. Первый признак равенства треугольников.	1
15	Перпендикуляр к прямой.	1
16	Высота, медиана, биссектриса треугольника.	1

	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.	
17	Равнобедренный треугольник, его свойства. Равносторонний	1
18	Второй признак равенства треугольников.	1
19	Третий признак равенства треугольников.	1
20	Второй и третий признаки равенства треугольников.	1
21	Признаки равенства треугольников.	1
22	Окружность, круг; их элементы и свойства. Центр, радиус, диаметр, хорда и дуга окружности. Определение.	1
23	Геометрические построения с помощью циркуля и линейки. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. <i>Простейшие построения циркулем и линейкой: построение угла, равного данному.</i>	1
24	<i>Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла.</i> Построение середины отрезка.	1
25	Построение перпендикулярных прямых. <i>Простейшие построения циркулем и линейкой: построение перпендикуляра к прямой.</i>	1
26	Решение задач на построение с помощью циркуля и линейки.	1
27	Решение задач с использованием признаков равенства	1
28	Решение задач по теме «Треугольники».	1
29	<i>Контрольная работа №1 по теме «Треугольники».</i>	1
30	Анализ контрольной работы №1 по теме «Треугольники». Параллельность прямых. Определение параллельных прямых. Углы, образованные при пересечении двух прямых третьей (секущей).	1
31	Признаки параллельности двух прямых.	1
32	Решение задач на применение признаков параллельности прямых.	1
33	Практические способы построения параллельных прямых.	1
34	Аксиомы геометрии.	1
35	Аксиома параллельных прямых. <i>Аксиома параллельности Евклида. Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.</i>	1
36	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Доказательство от противного.	1
37	Теорема, обратная данной. Утверждения. Пример и контрпример.	1
38	Свойства параллельных прямых.	1
39	Решение задач с использованием признаков и свойств параллельных прямых.	1

40	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными	1
41	Решение задач с использованием параллельности прямых. Признаки и свойства параллельных прямых.	1
42	<i>Обобщение по теме «Параллельные прямые».</i>	1
	Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 ч)	
	§ 1. Сумма углов треугольника (2 ч)	
43	Сумма углов треугольника. Прямоугольный, остроугольный и тупоугольный треугольники.	1
44	Внешние углы треугольника. Теорема о внешнем угле	1
45	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Признак равнобедренного треугольника.	1
46	Неравенство треугольника.	1
47	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1
48	<i>Контрольная работа №2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».</i>	
	§ 3. Прямоугольные треугольники (4 ч)	
49	Анализ контрольной работы №2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника». Некоторые свойства	1
50	Решение задач с использованием свойств прямоугольных	1
51	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1
52	Решение задач с использованием признаков равенства прямоугольных треугольников.	1
	§ 4. Построение треугольника по трём элементам (4 ч) + р.з. (5 ч)	
53	Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. <i>Расстояние между фигурами. Наклонная, проекция.</i>	1
54	Решение задач с использованием понятий расстояния от точки до прямой и расстояния между параллельными прямыми. <i>Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до</i>	1
55	Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними.	1
56	Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней	1
57	Построение треугольника по трем сторонам.	1
58	Построение треугольника по трем элементам. <i>Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонами углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.</i>	1
59	Решение задач по теме «Свойства прямоугольных треугольников».	1
60	Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники».	1
61	Решение задач на построение.	1
62	<i>Проверочная работа по теме «Прямоугольные треугольники».</i>	1
	Повторение (8 ч)	
63	Признаки равенства треугольников.	1
64	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1
65	Равнобедренный треугольник; его свойства и признак.	1
66	Признаки и свойства параллельных прямых.	1
67	<i>Итоговая контрольная работа.</i>	1
68	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1
69	Анализ итоговой контрольной работы. Прямоугольный	1
	треугольник	
.70	Итоговое повторение курса геометрии 7 класса.	1

№ п/п	Раздел	Основное содержание по темам	
Повторение. (2 ч)			
1	Геом. ф.	Повторение курса геометрии 7 класса по теме «Треугольники».	1
2	Отн.	Повторение курса геометрии 7 класса по теме «Параллельные прямые».	1
Глава V. Четырехугольники. (14 ч)			
§ 1. Многоугольники (2 ч)			
3	Геом. ф.	Многоугольник, его элементы и его свойства. Периметр многоугольника. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Теорема о сумме углов выпуклого многоугольника. Распознавание	1
4	Геом. ф.	Четырехугольники.	1
§ 2. Параллелограмм и трапеция (6 ч)			
5	Геом. ф.	Параллелограмм.	1
6	Геом. ф.	Теоремы о свойствах сторон, углов и диагоналей параллелограмма.	1
7	Геом. ф.	Свойства и признаки параллелограмма.	1
8	Геом. ф.	Трапеция и ее свойства. Равнобедренная трапеция.	1
9	Отн.	Теорема Фалеса.	1
10	Изм. и выч.	Решение задач на построение. Деление отрезка на «равных частей».	1
§ 3. Прямоугольник, ромб, квадрат (6 ч)			
11	Геом. ф.	Прямоугольник, свойства и признак прямоугольника.	1
12	Геом. ф.	Ромб, свойства и признаки ромба.	1
13	Геом. ф.	Квадрат. Свойства и признаки квадрата.	1
14	Геом. преобр.	Осьевая и центральная симметрия. <i>Осьевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.</i> <i>Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.</i>	1
15	Геом. ф.	Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники».	1
16	Геом. ф.	Анализ контрольной работы №1 по теме «Четырехугольники». Решение задач по теме «Четырехугольники».	1
Глава VI. Площадь. (15 ч)			
§ 1. Площадь многоугольника (2 ч)			
17	Изм. и выч.	Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Площадь многоугольника. Равновеликие и равносоставленные многоугольники Площадь квадрата. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Площадь прямоугольника.	1
18	Изм. и выч.	Решение задач по теме «Площадь прямоугольника»	1

§ 2. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции (6 ч)		
19	Изм. и выч.	Площадь параллелограмма. Измерение и вычисление площадей.
20	Изм. и выч.	Решение задач на вычисление площади параллелограмма. Формулы площади параллелограмма и его частных видов.
21	Изм. и выч.	Площадь треугольника.
22	Изм. и выч.	Решение задач на вычисление площади треугольника. Формулы площади треугольника.
23	Изм. и выч.	Площадь трапеции.
24	Изм. и выч.	Решение задач на вычисление площади трапеции.
§ 3. Теорема Пифагора (7ч)		
25	Ист. матем.	Теорема Пифагора. <i>Школа Пифагора</i> .
26	Изм. и выч.	Теорема, обратная теореме Пифагора.
27	Изм. и выч.	Решение задач по теме «Теорема Пифагора». Формула Герона.
28	Изм. и выч	Решение задач на вычисление площадей фигур. Сравнение и вычисление площадей.
29	Изм. и выч.	Решение задач на вычисление площадей фигур.
30	Отн.	<i>Контрольная работа №2 по теме «Площадь. Теорема Пифагора».</i>
31		Анализ контрольной работы №2 по теме «Площадь. Теорема Пифагора».
Глава VII. Подобные треугольники. (20 ч)		
§ 1. Признаки подобия треугольников (6ч)		
32	Отн.	Определение подобных треугольников. Коэффициент подобия. Отношение площадей подобных треугольников. <i>Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.</i> Первый признак подобия треугольников.
33	Отн.	Второй признак подобия треугольников.
34	Отн.	Третий признак подобия треугольников
35	Отн.	<i>Деление отрезка в данном отношении.</i>
36	Изм. и выч.	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников».</i>
37	Отн.	Анализ контрольной работы № 3. Средняя линия треугольника.
§ 2. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач (5 ч)		
38	Изм. и выч.	Свойство медиан треугольника Решение задач на использование теоремы о средней линии и свойства медиан треугольника.

39	Отн.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1
40	Геом. преобр.	Задачи на построение методом подобия.	1
41	Изм. и выч.	Измерительные работы на местности.	1
42	Геом. преобр.	О подобии произвольных фигур. Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». <i>Подобие</i> .	1

§ 3. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника (5ч)

43	Изм. и выч.	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Тригонометрические функции	1
44	Изм. и выч.	Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс одного и того же угла. Значения синуса, косинуса, тангенса для углов $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$.	1
45	Изм. и выч.	Решение прямоугольных треугольников. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений.	1
46	Изм. и выч.	Решение задач по теме «Применение подобия к доказательству теорем и решению задач».	1
47	Изм. и выч.	Контрольная работа №4 по теме «Применение подобия	1

Глава VIII. Окружность (17 ч)

§ 1. Касательная к окружности (4 ч)

48	Отн.	Анализ контрольной работы №4 по теме «Применение подобия треугольников». Взаимное расположение прямой и окружности.	1
49	Геом. ф.	Касательная и секущая к окружности, их свойства. Свойство отрезков касательных к окружности.	1
50	Геом. ф.	Признак касательной к окружности.	1
51		Решение задач по т. Признак касательной к окружности.	1

§ 2. Центральные и вписанные углы (4 ч)

52	Геом. ф.	Центральные углы.	1
53	Геом. ф.	Вписанные углы. Теорема о вписанном угле.	1
54	Геом. ф.	Решение задач на применение теоремы о вписанном угле.	1
55	Геом. ф.	Теорема о произведении отрезков пересекающихся хорд.	1

§ 3. Четыре замечательные точки треугольника (3 ч)

56	Геом. ф.	Биссектриса угла и её свойства.	1
57	Отн.	Серединный перпендикуляр к отрезку, его свойства.	1
58	Геом. ф.	Теорема о пересечении высот треугольника. Замечательные точки треугольника. Метод геометрических мест точек.	1

§ 4. Вписанная и описанная окружности (7ч)

59	Геом. ф.	Вписанная окружность. Теорема об окружности, вписанной в треугольник.	1
60	Геом. ф.	Свойство описанного четырехугольника.	1
61		Решение задач по т. Свойство описанного четырехугольника	
62	Геом. ф.	Описанная окружность. Теорема об окружности, описанной около треугольника.	1

63	Геом. ф.	Свойство вписанного четырехугольника.	1
64	Геом. ф.	Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников.	1
65	Геом. ф.	Решение задач по теме «Окружность».	1
66	Геом. ф.	Контрольная работа №5 по теме «Окружность».	1
67	Ист. матем.	Анализ контрольной работы №5 по теме «Окружность». Четырехугольники. Фалес. Пифагор и его школа.	1
68	Ист. матем.	Подобные треугольники. Золотое сечение.	1
69	Изм. и выч.	Площади фигур.	1
70		Обобщение пройденного	

9 класс (геометрия - 68 ч)

№ п/п	Раздел	Основное содержание по темам	
Глава IX. Векторы (11ч)			
§ 1. Понятие вектора (2 ч)			
1	Вект. и коор. на пл.	Векторы. Понятие вектора. Равенство векторов.	1
2	Вект. и коор. на пл.	Откладывание вектора от данной точки.	1
§ 2. Сложение и вычитание векторов (4 ч)			
3	Вект. и коор. на пл.	Сумма двух векторов. Правило треугольника.	1
4	Вект. и коор. на пл.	Правило многоугольника.	1
5	Вект. и коор. на пл.	Вычитание векторов.	1
6	Вект. и коор. на пл.	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов».	1
§ 3. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач (4 ч) + р.з.(1)			
7	Вект. и коор. на пл.	Произведение вектора на число.	1
8	Вект. и коор. на пл.	Свойства произведения вектора на число. Действия над векторами.	1
9	Вект. и коор. на пл.	Средняя линия трапеции.	1
10	Вект. и коор. на пл.	Применение векторов к решению задач.	1
11	Вект. и коор. на пл.	Решение задач по теме «Векторы».	1
Глава X. Метод координат (10 ч) - начало (7 ч)			

§ 1. Координаты вектора (1 ч)		
12	Вект. и коор. на пл.	Координаты. Основные понятия, <i>координаты вектора</i> . Правила нахождения координат суммы и разности двух векторов. <i>Разложение вектора на составляющие</i> .
§ 2. Простейшие задачи в координатах (4 ч)		
13	Вект. и коор. на пл.	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Векторы и координаты на плоскости.
14	Вект. и коор. на пл.	<i>Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.</i> <i>Координаты середины отрезка</i> .
15	Вект. и коор. на пл.	Длина вектора. Расстояние между двумя точками. <i>Расстояние между точками</i> .
16	Вект. и коор. на пл.	Контрольная работа №1 по теме
17	Вект. и коор. на пл.	Работа над ошибками. Решение задач по теме «Векторы. Метод координат»
§ 3. Уравнения окружности и прямой (3 ч)		
18	Вект. и коор. на пл.	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. <i>Уравнения фигур</i> . Уравнение прямой.
Глава X. Метод координат (10 ч) - окончание (3 ч)		
19	Отн.	Использование уравнений окружности и прямой при решении задач. Взаимное расположение <i>двух окружностей</i> .
20	Вект. и коор. на пл.	Решение задач по теме «Векторы. Метод координат». <i>Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры</i> .
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 ч) - начало (11 ч)		
§ 1. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла (3 ч)		
21	Изм. и выч.	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.
22	Изм. и выч.	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. <i>Тригонометрические функции тупого угла</i> .
23	Изм. и выч.	Формулы для вычисления координат точки.
24	Изм. и выч.	Решение задач по теме «Синус, косинус, тангенс, котангенс угла»
§ 2. Соотношения между сторонами и углами треугольника (4 ч) + р.з. (2 ч)		
25	Изм. и выч.	Теорема о площади треугольника. Формулы площади треугольника.
26	Изм. и выч.	<i>Теорема синусов</i> .
27	Изм. и выч.	<i>Теорема косинусов</i> .
28	Изм. и выч.	Решение треугольников. Вычисление элементов треугольников с использованием

		тригонометрических соотношений.	
29	Изм. и выч.	Решение треугольников с использованием теоремы синусов и теоремы косинусов.	1
30	Изм. и выч.	Измерительные работы.	1
§ 3. Скалярное произведение векторов (4 ч)			
31	Изм. и выч.	Угол между векторами.	1
32	Вект. и коор. на пл.	Скалярное произведение векторов. <i>Скалярное произведение.</i>	1
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 ч) - окончание (3 ч)			
33	Вект. и коор. на пл.	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.	1
34	Вект. и коор. на пл.	Применение скалярного произведения векторов к решению задач. Использование векторов в физике.	1
35	Вект. и коор. на пл.	<i>Контрольная работа №2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение</i>	1
Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12 ч)			
§ 1. Правильные многоугольники (4 ч) + р.з. (1 ч)			
36	Геом. ф.	Анализ контрольной работы № 2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов». Правильные многоугольники.	1
37	Геом. ф.	Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Вписанные и описанные окружности для <i>правильных</i>	1
38	Изм. и выч.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	
39	Истор. мат.	<i>Построение правильных многоугольников.</i>	1
40	Изм. и выч.	Решение задач на комбинации правильных многоугольников.	1
§ 2. Длина окружности и площадь круга (4 ч) + р.з. (2 ч)			
41	Изм. и выч.	Длина окружности. Длина дуги окружности. Формула длины дуги окружности. Формула длины окружности.	1
42	Изм. и выч.	Решение задач по теме «Длина окружности».	1
43	Изм. и выч.	Площадь круга. Формула площади круга.	1
44	Изм. и выч.	Круговой сектор. Формула площади кругового сектора.	1
45	Изм. и выч.	Решение задач на вычисление площади круга и кругового сектора.	1
46	Изм. и выч.	Применение формул длины окружности и площади круга к решению задач.	1
47	Изм. и выч.	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Длина окружности и площадь круга».</i>	1
Глава XIII. Движения (7 ч) - начало (5 ч)			
§ 1. Понятие движения (2 ч)			
48	Геом. преоб.	Анализ контрольной работы № 3 по теме «Длина окружности и	1

		круга». Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Свойства движения. Движения.	
49	Ист. мат.	Наложения и движения. <i>Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.</i>	1
§ 2. Параллельный перенос и поворот (3 ч) + р.з. (1 ч)			
50	Геом. преобр.	Параллельный перенос.	1
51	Геом. преобр.	Поворот.	1
52	Геом. преобр.	Решение задач по теме «Движения».	1
Глава XIII. Движения (7 ч) - окончание (2 ч)			
53	Геом. преобр.	Решение задач на движение. <i>Комбинации движений на плоскости и их свойства.</i>	1
54	Геом. преобр.	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Движения».</i>	1
Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии (5 ч)			
§ 1. Многогранники (4 ч)			
55	Геом. ф.	Анализ контрольной работы №4 по теме «Движения». Предмет стереометрии. Многогранник. Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела). <i>Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.</i>	1
56	Геом. ф.	Призма. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, их элементах и простейших свойствах.	1
57	Изм. и выч.	Объём тела. Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.	1
§ 2. Тела и поверхности вращения (2 ч)			
58	Геом. ф.	Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Конус.	1
59	Геом. ф.	Сфера и шар. Первичные представления о сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.	1
Об аксиомах планиметрии (2 ч)			
60	Отн.	Аксиомы планиметрии.	1
61	Отн.	Применение аксиом планиметрии для решения задач.	1
Повторение. Решение задач (7 ч)			

62	Вект. и коор. на пл.	Решение задач с применение векторов и действий на ними.	1
63	Вект. и коор. на пл.	Решением задач используя формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками.	1
64	Вект. и коор. на пл.	Решение задач на применение скалярного произведения векторов.	1
65	Ист. мат.	Окружности, вписанные и описанные около правильного многоугольника. <i>История числа п.</i>	1
66	Эл.теор. мн. и м.л.	Повторение. Решение задач. <i>Элементы теории множеств и математической логики. Высказывания. Истинность и ложность высказывания. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликации).</i>	1
67	Изм. и выч.	<i>Итоговая контрольная работа.</i>	1
68	Ист. мат.	Анализ итоговой контрольной работы. Урок итогового повторения. <i>Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба.</i>	1

Прошито,
Пронумеровано и
скреплено
печатью

16 страниц
Директор МБОУ
«Матюшинская

