

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КАЛИНИНСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

Утверждаю:

Директор школы

_____ Федюнев С.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«математика»

II УРОВЕНЬ 5-9 класс

Срок реализации 5 лет

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта / в соответствии с федеральными требованиями/ и примерной». программы основного общего образования по математике: Математика. 5 – 9 классы. – 3-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 2011, Стандарты второго поколения), Программы по алгебре для 7-9 классов Н.Г. Миндюк (М.: Просвещение, 2012), Программы по геометрии для 7-9 классов общеобразовательных школ составитель Т.А.Бурмистрова (М.: Просвещение).

и обеспечена УМК

1. Учебник: Н.Я.Виленкин «Математика» 5-6 класс, Москва «Просвещение», 2011г.
2. Учебник: Ю.Н.Макарычев « Алгебра» 7-9 класс, Москва «Просвещение», 2011г.
3. Учебник: Л.С.Атанасян «Геометрия» 7-9 класс, Москва «Просвещение», 2011г.

Составитель программы: Рубцова Н.М., Делиу Н.В., Коснырева С.А.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для учащихся 5-9 классов разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, и учебным планом МОУ «Калининская основная общеобразовательная школа» на основе Примерной программы основного общего образования по математике: Математика. 5 – 9 классы. – 3-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 2011, Стандарты второго поколения), Программы по алгебре для 7-9 классов Н.Г. Миндюк (М.: Просвещение, 2012), Программы по геометрии для 7-9 классов общеобразовательных школ составитель Т.А.Бурмистрова (М.: Просвещение).

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- ✓ **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- ✓ **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- ✓ **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- ✓ **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих задач:

- ✓ формированием умений планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- ✓ овладение способами решения разнообразных классов задач из различных разделов, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- ✓ развитие исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ✓ формирование ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- ✓ овладение приемами проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- овладение способами поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Решение названных задач обеспечит осознание школьниками универсальности математических способов познания мира, усвоение математических знаний, связей математики с окружающей действительностью и с другими школьными предметами, а также личностную заинтересованность в расширении математических знаний.

В программе усилена практическая направленность деятельности школьников. Предусмотренные в содержании почти каждой темы практические работы, позволяют значительную часть уроков проводить в деятельностной форме.

Содержание раздела «**Арифметика**» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела **«Алгебра»** направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела **«Функции»** нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел **«Вероятность и статистика»** — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности - умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, проводить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся рассматривать случаи, осуществлять перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности расширяются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Цель содержания раздела **«Геометрия»** — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам **«Координаты»** и **«Векторы»**, в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью раздела **«Логика и множества»** является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается и используется в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел **«Математика в историческом развитии»** предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Рабочая программа по математике соответствует требованиям по реализации этнокультурного компонента образования (не менее 10% учебного времени, отведённого на реализуемую программу).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Математика является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обуславливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащихся.

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. Оно в основной школе включает следующие разделы: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия*. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: *логика и множества, математика в*

историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В БАЗИСНОМ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.

В учебном плане предмет «Математика» изучается с 5-го по 9-й класс. Общее количество уроков в неделю с 5-го по 9-й класс составляет 28 ч. (5-8-й класс – по 6 часов в неделю.; 9-й класс – по 4 часов в неделю). Программа рассчитана на 982 часа ч: в 5 классе – 210 ч. (35 учебных недель), в 6 классе — 210 ч (35 учебных недель), в 7 классе — 210 ч (35 учебных недель), в 8 классе — 216 ч (36 учебных недель), в 9 классе — 136 ч (34 учебные недели).

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ.

Личностными результатами изучения предмета «Математика» являются:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметными результатами изучения предмета «Математика» являются:

Регулятивные УУД:

5–6-й классы

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и **корректировать план**);
- в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

7–9-й классы

- самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;

- *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;
- самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

5–9-й классы

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации.
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

5–9-й классы

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются:

- 1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- 7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;
- 8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
- 9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- 10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- 11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- 12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- 13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- 14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются следующие умения.

5-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание:

- названий и последовательности чисел в натуральном ряду в пределах 1 000 000 (с какого числа начинается этот ряд, как образуется каждое следующее число в этом ряду);
- как образуется каждая следующая счётная единица;
- названия и последовательность разрядов в записи числа;
- названия и последовательность первых трёх классов;
- сколько разрядов содержится в каждом классе;
- соотношение между разрядами;
- сколько единиц каждого класса содержится в записи числа;
- как устроена позиционная десятичная система счисления;
- единицы измерения величин (длина, масса, время, площадь), соотношения между ними;
- функциональной связи между группами величин (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа).

Выполнять устные вычисления (в пределах 1 000 000) в случаях, сводимых к вычислениям в пределах 100, и письменные вычисления в остальных случаях; выполнять проверку правильности вычислений;

- *выполнять* умножение и деление с 1 000;
- *вычислять* значения числовых выражений, содержащих 3–4 действия со скобками и без них;
- *раскладывать* натуральное число на простые множители;
- *находить* наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел;
- *решать* простые и составные текстовые задачи;
- *выписывать* множество всевозможных результатов (исходов) простейших случайных экспериментов;
- *находить* вероятности простейших случайных событий;
- *решать* удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) комбинаторные задачи: на перестановку из трёх элементов, правило произведения, установление числа пар на множестве из 3–5 элементов;
- *решать* удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) логические задачи, содержащие не более трёх высказываний;
- *читать* информацию, записанную с помощью линейных, столбчатых и круговых диаграмм;
- *строить* простейшие линейные, столбчатые и круговые диаграммы;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

6-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- десятичных дробях и правилах действий с ними;
- отношениях и пропорциях; основном свойстве пропорции;
- прямой и обратной пропорциональных зависимостях и их свойствах;
- процентах;
- целых и дробных отрицательных числах; рациональных числах;
- правиле сравнения рациональных чисел;
- правилах выполнения операций над рациональными числами; свойствах операций.

Сравнивать десятичные дроби;

- *выполнять* операции над десятичными дробями;
- *преобразовывать* десятичную дробь в обыкновенную и наоборот;
- *округлять* целые числа и десятичные дроби;
- *находить* приближённые значения величин с недостатком и избытком;
- *выполнять* приближённые вычисления и оценку числового выражения;
- *делить* число в данном отношении;
- *находить* неизвестный член пропорции;

- *находить* данное количество процентов от числа и число по известному количеству процентов от него;
- *находить*, сколько процентов одно число составляет от другого;
- *увеличивать* и *уменьшать* число на данное количество процентов;
- *решать* текстовые задачи на отношения, пропорции и проценты;
- *сравнивать* два рациональных числа;
- *выполнять* операции над рациональными числами, использовать свойства операций для упрощения вычислений;
- *решать* комбинаторные задачи с помощью правила умножения;
- *находить* вероятности простейших случайных событий;
- *решать* простейшие задачи на осевую и центральную симметрию;
- *решать* простейшие задачи на разрезание и составление геометрических фигур;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Алгебра 7-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
- степени с натуральными показателями и их свойствах;
- одночленах и правилах действий с ними;
- многочленах и правилах действий с ними;
- формулах сокращённого умножения;
- тождествах; методах доказательства тождеств;
- линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;
- системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.
- *Выполнять* действия с одночленами и многочленами;
- *узнавать* в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
- *раскладывать* многочлены на множители;
- *выполнять* тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
- *доказывать* простейшие тождества;
- *находить* число сочетаний и число размещений;
- *решать* линейные уравнения с одной неизвестной;
- *решать* системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
- *решать* текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Геометрия 7-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- основных геометрических понятиях: точка, прямая, плоскость, луч, отрезок, ломаная, многоугольник;
- определении угла, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов;
- свойствах смежных и вертикальных углов;
- определении равенства геометрических фигур; признаках равенства треугольников;
- геометрических местах точек; биссектрисе угла и серединном перпендикуляре к отрезку как геометрических местах точек;
- определении параллельных прямых; признаках и свойствах параллельных прямых;
- аксиоме параллельности и её краткой истории;

- формуле суммы углов треугольника;
- определении и свойствах средней линии треугольника;
- теореме Фалеса.
- *Применять* свойства смежных и вертикальных углов при решении задач;
- *находить* в конкретных ситуациях равные треугольники и доказывать их равенство;
- *устанавливать* параллельность прямых и применять свойства параллельных прямых;
- *применять* теорему о сумме углов треугольника;
- *использовать* теорему о средней линии треугольника и теорему Фалеса при решении задач;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Алгебра 8-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях с целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;
- функциях $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$, их свойствах и графиках;
- понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- свойствах арифметических квадратных корней;
- функции $y = \sqrt{x}$, её свойствах и графике;
- формуле для корней квадратного уравнения;
- теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
- основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
- методе решения дробных рациональных уравнений;
- основных методах решения систем рациональных уравнений.
- *Сокращать* алгебраические дроби;
- *выполнять* арифметические действия с алгебраическими дробями;
- *использовать* свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- *записывать* числа в стандартном виде;
- *выполнять* тождественные преобразования рациональных выражений;
- *строить* графики функций $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$ и использовать их свойства при решении задач;
- *вычислять* арифметические квадратные корни;
- *применять* свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
- *строить* график функции $y = \sqrt{x}$ и использовать его свойства при решении задач;
- *решать* квадратные уравнения;
- *применять* теорему Виета при решении задач;
- *решать* целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
- *решать* дробные уравнения;
- *решать* системы рациональных уравнений;
- *решать* текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Геометрия 8-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- определении параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата; их свойствах и признаках;
- определении трапеции; элементах трапеции; теореме о средней линии трапеции;
- определении окружности, круга и их элементов;
- теореме об измерении углов, связанных с окружностью;
- определении и свойствах касательных к окружности; теореме о равенстве двух касательных, проведённых из одной точки;
- определении вписанной и описанной окружностей, их свойствах;
- определении тригонометрические функции острого угла, основных соотношений между ними;
- приёмах решения прямоугольных треугольников;
- тригонометрических функциях углов от 0 до 180° ;
- теореме косинусов и теореме синусов;
- приёмах решения произвольных треугольников;
- формулах для площади треугольника, параллелограмма, трапеции;
- теореме Пифагора.
- *Применять* признаки и свойства параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата при решении задач;
- *решать* простейшие задачи на трапецию;
- *находить* градусную меру углов, связанных с окружностью; устанавливать их равенство;
- *применять* свойства касательных к окружности при решении задач;
- *решать* задачи на вписанную и описанную окружность;
- *выполнять* основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки;
- *находить* значения тригонометрических функций острого угла через стороны прямоугольного треугольника;
- *применять* соотношения между тригонометрическими функциями при решении задач; в частности, по значению одной из функций находить значения всех остальных;
- *решать* прямоугольные треугольники;
- *сводить* работу с тригонометрическими функциями углов от 0 до 180° к случаю острых углов;
- *применять* теорему косинусов и теорему синусов при решении задач;
- *решать* произвольные треугольники;
- *находить* площади треугольников, параллелограммов, трапеций;
- *применять* теорему Пифагора при решении задач;
- *находить* простейшие геометрические вероятности;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Алгебра 9-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- свойствах числовых неравенств;
- методах решения линейных неравенств;
- свойствах квадратичной функции;
- методах решения квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;
- методах решения систем неравенств;
- свойствах и графике функции $y = x^n$ при натуральном n ;
- определении и свойствах корней степени n ;
- степенях с рациональными показателями и их свойствах;

- определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.
- *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
- *доказывать* простейшие неравенства;
- *решать* линейные неравенства;
- *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
- *решать* квадратные неравенства;
- *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
- *решать* системы неравенств;
- *строить* график функции $y = x^n$ при натуральном n и использовать его при решении задач;
- *находить* корни степени n ;
- *использовать* свойства корней степени n при тождественных преобразованиях;
- *находить* значения степеней с рациональными показателями;
- *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
- *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Геометрия 9-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- признаках подобия треугольников;
- теореме о пропорциональных отрезках;
- свойстве биссектрисы треугольника;
- пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;
- пропорциональных отрезках в круге;
- теореме об отношении площадей подобных многоугольников;
- свойствах правильных многоугольников; связи между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанного и описанного кругов;
- определении длины окружности и формуле для её вычисления;
- формуле площади правильного многоугольника;
- определении площади круга и формуле для её вычисления; формуле для вычисления площадей частей круга;
- правиле нахождения суммы и разности векторов, произведения вектора на скаляр; свойства этих операций;
- определении координат вектора и методах их нахождения;
- правиле выполнения операций над векторами в координатной форме;
- определении скалярного произведения векторов и формуле для его нахождения;
- связи между координатами векторов и координатами точек;
- векторным и координатным методами решения геометрических задач.
- формулах объёма основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса.
- *Применять* признаки подобия треугольников при решении задач;
- *решать* простейшие задачи на пропорциональные отрезки;
- *решать* простейшие задачи на правильные многоугольники;
- *находить* длину окружности, площадь круга и его частей;
- *выполнять* операции над векторами в геометрической и координатной форме;

- *находить* скалярное произведение векторов и применять его для нахождения различных геометрических величин;
- *решать* геометрические задачи векторным и координатным методом;
- *применять* геометрические преобразования плоскости при решении геометрических задач;
- *находить* объёмы основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Планируемые результаты изучения учебного предмета.

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Нормативные документы: Примерная программа основного общего образования по математике
2. Учебники: по математике для 5—6 классов, по алгебре для 7-9 классов, по геометрии для 7—9 классов.

- УМК Н.Я.Виленкин «Математика» 5,6
- УМК Ю.Н.Макарычев «Алгебра» 7-9
- УМК Л.С.Атанасян «Геометрия 7-9»

3. Научная, научно-популярная, историческая литература.

4. Справочные пособия (энциклопедии, словари, справочники по математике и т.п.).

5. Печатные пособия: Портреты выдающихся деятелей математики.

6. Информационные средства

- Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики.
- Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.

7. Технические средства обучения

- Мультимедийный компьютер.
- Мультимедийный проектор.
- Экран навесной.

8. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

- Доска магнитная.
- Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30° , 60° , 90°), угольник (45° , 90°), циркуль.
- Комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).
- Комплект для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

Литература

1. Ершова А.И. Математика 6 класс Илекса 2013
2. Звавич Л.И., Кузнецова Л.В. Суворова С.Б. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса. – М.: Просвещение, 2008
3. Звавич Л.И., Кузнецова Л.В. Суворова С.Б. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса. – М.: Просвещение, 2008
4. Звавич Л.И., Е.В. Потоскуев. Тесты по геометрии к учебнику Л.С.Атанасяна, 7 класс, Экзамен 2013
5. Звавич Л.И., Е.В. Потоскуев Тесты по геометрии к учебнику Л.С.Атанасяна, 8 класс, Экзамен 2013
6. Звавич Л.И., Е.В. Потоскуев Тесты по геометрии к учебнику Л.С.Атанасяна, 9 класс, Экзамен 2013
7. Зив.Б.Г., Мейлер В.М. . Дидактические материалы по геометрии для 7 класса. – М.: Просвещение, 2009
8. Зив.Б.Г., Мейлер В.М. . Дидактические материалы по геометрии для 8 класса. – М.: Просвещение, 2009
9. Зив.Б.Г., Мейлер В.М. . Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. – М.: Просвещение, 2009
10. Мартышова Л.И. Контрольно-измерительные материалы Алгебра 9 класс Москва «ВАКО», 2014
11. Материалы для подготовки к ОГЭ.
12. Попов Л.П. Контрольно-измерительные материалы Математика 5 класс Москва «ВАКО», 2014
13. Попов Л.П. Контрольно-измерительные материалы Математика 6 класс Москва «ВАКО», 2014

14. Рурукин А.Н. Контрольно-измерительные материалы Геометрия 9 класс Москва «ВАКО», 2014
15. Чесноков А.С., Нешков К.И. Дидактические материалы по математике для 5 класса. – М.: Просвещение, 2009
16. Чесноков А.С., Нешков К.И. Дидактические материалы по математике для 6 класса. – М.: Просвещение, 2009

Интернет-ресурсы, рекомендуемых для использования в работе учителями математики

1. <http://school-collection.edu.ru>– хранилище единой коллекции цифровых образовательных ресурсов, где представлен широкий выбор электронных пособий;
2. <http://wmolow.edu.ru>– федеральная система информационно-образовательных ресурсов (информационный портал);
3. <http://fcior.edu.ru>- хранилище интерактивных электронных образовательных ресурсов;
4. <http://www.numbernut.com/> – все о математике. Материалы для изучения и преподавания математики в школе. Тематический сборник: числа, дроби, сложение, вычитание и пр. Теоретический материал, задачи, игры, тесты;
5. <http://www.math.ru>–удивительный мир математики/ Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов. Информация об олимпиадах, научных школах по математике. Медиатека;
6. <http://physmatica.narod.ru>– «Физматика». Образовательный сайт по физике и математике для школьников, их родителей и педагогов;
7. <http://www.int.ru> – сеть творческих учителей. Методические пособия для учителя; учебно-методические пособия; словари; справочники; монографии; учебники; рабочие тетради; статьи периодической печати;
8. <http://methath.chat.ru>– Методика преподавания математики Материалы по методике преподавания математики; обсуждение наболевших вопросов преподавания математики в средней школе. Авторы — учителя математики, имеющие большой опыт преподавательской и методической работы
9. <http://teacher.ru> –«Учитель.ру». Педагогические мастерские, Интернет-образование. Дистанционное образование. Каталог ресурсов «в помощь учителю»;
10. <http://vischool.r2.ru>–«Визуальная школа». Представлена информация об использовании визуальных дидактических материалов в учебном процессе, визуальные уроки, визуальные дидактические материалы;
11. <http://sbiryukova.narod.ru>–Краткая история математики: с древних времен до эпохи Возрождения. Портреты и биографии. События и открытия;
12. <http://ok.on.ufanet.ru/zoo>– Знакомство со специальными функциями (Зоопарк чудовищ). Курс лекций, посвященный знакомству со специфическим разделом математики — специальными функциями;
13. <http://www.nt.ru/tp/iz/zs.htm>– Золотое сечение. Геометрия золотого сечения: построения и расчеты;
14. <http://www.tmn.fio.ru/works/> – Правильные многогранники: любопытные факты, история, применение. Теорема Эйлера. Платоновы и Архимедовы тела. Биографические сведения о Платоне, Архимеде, Евклиде и других ученых, имеющих отношение к теме. Многогранники в искусстве и архитектуре. Занимательные сведения о некоторых линиях Линии: определения, любопытные факты, примеры использования. Гипербола, парабола, эллипс, синусоида, спираль, циклоида, кардиоида;
15. <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm> – мир математических уравнений. Информация о решениях различных классов алгебраических, интегральных, функциональных и других математических уравнений. Таблицы точных решений. Описание методов решения уравнений. Электронная библиотека;
16. <http://mathc.chat.ru> – Математический калейдоскоп: случаи, фокусы, парадоксы. Математика и математики, математика в жизни. Случаи и биографии, курьезы и открытия;
17. <http://zadachi.yain.net>–«Задачи и их решения». Задачи и решения из разных дисциплин, в том числе по математике, программированию, теории вероятностей, логике.
- 18.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

АРИФМЕТИКА ($250+30=280$ ч)

Натуральные числа.

Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Степень с натуральным показателем.

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

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

Дроби.

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

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

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа.

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

Действительные числа.

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.

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

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя степени 10 в записи числа.

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

АЛГЕБРА ($200+35=235$ ч)

Алгебраические выражения.

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

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

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

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения.

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ (65+15=80 ч)

Основные понятия.

Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функции $y = IxI$

Числовые последовательности.

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

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА (50+5=55 ч)

Описательная статистика.

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

Случайные события и вероятность.

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

Комбинаторика.

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

ГЕОМЕТРИЯ (255+35=290 ч)

Наглядная геометрия

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

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

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

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

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

Геометрические фигуры.

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

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

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

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

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

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

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

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии. Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

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

Измерение геометрических величин.

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

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

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты.

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

Векторы.

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

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА (10 ч)

Теоретико-множественные понятия.

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

Элементы логики.

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

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

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

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

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Софизмы, парадоксы.

При изучении учебного предмета «Математика» в 5-9 классах в содержание программы включены темы этнокультурного компонента:

- Решение задач на вычисление расстояний между точками на территории Республики Коми;
- Определение масштаба по карте Прилузского района и Республики Коми.
- Определение времени пути между точками на территории Республики Коми
- Составление диаграмм по статистическим данным экономических показателей Республики Коми.
- Определение доли населения Прилузского района по отношению к населению Республики Коми.

3.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

(210 часов,6 часов в неделю)

№	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика видов деятельности учащихся
Раздел.1. Натуральные числа и шкалы (21 ч)			
1-5	Повторение курса математики начальной школы	Систематизация знаний по программе математики 4 класса	Формулировать свойства арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера) Уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни. Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
6	Стартовая диагностическая работа	Систематизация знаний по программе математики 4 класса	
7-9	Обозначение натуральных чисел	Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.	Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней. Читают и записывают многозначные числа Передают содержание в сжатом (развернутом) виде. Оформляют мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций
10-12	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник	Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Изображение отрезка и точек, лежащих и не лежащих на нем.	Строят отрезок, называют его элементы; измеряют длину отрезка; выражают длину отрезка в различных единицах измерения Строят треугольник, многоугольник, идентифицируют геометрические фигуры при изменении их положения на плоскости Проявляют познавательный интерес к изучению предмета. Записывают выводы в виде правил «если... то...».

		Выведение определений «треугольник», «многоугольник», их элементов. измерения к другим. Построение многоугольника и измерение длины его стороны. Построение многоугольника и измерение длины его стороны.	Умеют организовывать учебное взаимодействие в группе, строить конструктивные взаимоотношения со сверстниками Строят отрезок, называют его элементы; измеряют длину отрезка, выражают её в различных единицах измерения Работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. Передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде.
13,14	Плоскость, прямая, луч	Взаимного расположения прямой, луча, отрезка, точек	Строят прямую, луч; По рисунку называют точки, прямые, лучи Составляют план выполнения заданий совместно с учителем. Записывают выводы в виде правил «если... то ...». Описывают свойства геометрических фигур; моделируют разнообразные ситуации расположения объектов на плоскости
15-17	Шкалы и координаты	Изучение понятий «штрих», «деление», «шкала», «координатный луч». Определение числа, соответствующего точкам на шкале	Строят координатный луч; по рисунку называют и показывают начало координатного луча и единичный отрезок Обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. Сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет). Составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера.
18-20	Меньше или больше	Чтение неравенств. Указание числа по описанию его места расположения на координатной прямой. Сравнение чисел, в которых некоторые цифры заменены. Доказательство верности равенства или неравенства	Сравнивают натуральные числа по классам и разрядам Записывают выводы в виде правил «если... то...». Умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций
21	Контрольная работа № 1 по теме «Натуральные числа и шкалы»	Систематизация знаний по теме «Натуральные числа и шкалы»	

Раздел 2. Сложение и вычитание натуральных чисел (21ч)			
22-26	Сложение натуральных чисел и его свойства	Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.	Складывают натуральные числа, прогнозируют результат вычислений Дают позитивную самооценку своей учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. Передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. Умеют принимать точку зрения другого
27-30	Вычитание		Вычитают натуральные числа, прогнозируют результат вычислений Пошагово контролируют правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия. Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития Работают по составленному плану Записывают выводы в виде правил «если... то ...». Умеют организовывать учебное взаимодействие в группе
31	Контрольная работа № 2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»	Систематизация знаний по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»	
32-34	Числовые и буквенные выражения	Выработать навыки чтения и записи буквенных выражений.	Записывают числовые и буквенные выражения. Составляют буквенное выражение по условиям, заданным словесно, рисунком, таблицей Вычисляют числовое значение буквенного выражения при заданных буквенных значениях Проявляют положительное отношение к урокам математики, осваивают и принимают социальную роль обучающегося, понимают причины успеха своей учебной деятельности Дают позитивную самооценку результатам деятельности, понимают причины успеха в своей учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета Составляют план выполнения заданий совместно с учителем.
35-37	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	Запись свойств сложения с помощью букв. Выработать навыки применения свойств сложения и вычитания. Нахождение значения буквенных выражений.	

38-41	Уравнение	Понятия уравнение, корень уравнения. Решение уравнений на основе зависимости между компонентами действий (сложение и вычитание)	Проявляют интерес к способам решения новых учебных задач, понимают причины успеха в учебной деятельности, дают положительную оценку и самооценку результатов учебной деятельности Умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения Передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. Составляют план выполнения заданий совместно с учителем. Записывают выводы в виде правил «если... то ...».
42	Контрольная работа № 3 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»	Систематизация знаний по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»	
Раздел 3. Умножение и деление натуральных чисел (30 ч)			
43-48	Умножение и деление натуральных чисел и его свойства	Понятие умножения чисел и его компоненты. Закрепить навыки умножения натуральных чисел.	Моделируют ситуации, иллюстрирующие арифметическое действие и ход его выполнения Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства её достижения. Находят и выбирают удобный способ решения задания Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства получения информации. Передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде.
49-54	Деление	Делители и кратные. Наибольший общий делитель; наименьшее общее кратное. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа.	Формулируют определения делителя и кратного, простого числа и составного числа, свойства и признаки делимости. Доказывают и опровергают с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.).
55-57	Деление с остатком	Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком	Используют математическую терминологию при записи и выполнении арифметического действия деления с остатком Проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, адекватно оценивают результаты своей

			учебной деятельности Составляют план выполнения заданий совместно с учителем. Записывают выводы в виде правил «если... то...». Сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет).
58	Контрольная работа № 4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»	Систематизация знаний по теме «Умножение и деление натуральных чисел»	
59-63	Упрощение выражений	Формировать навыки упрощению выражение, нахождение значения выражения. Решение задач на скорость, время и расстояние; цена, количество и стоимость товара и др.	Применяют буквы для обозначения чисел и для записи утверждений; находят и выбирают удобный способ решения задания Обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. Сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет).
64-67	Порядок выполнения действий	Действия первой и второй ступени, программа и схема выполнения действий Формирование навыков определения порядка действий.	Действуют по самостоятельно выбранному алгоритму решения задачи Проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, адекватно оценивают результаты своей учебной деятельности, осознают и принимают социальную роль ученика, объясняют свои достижения, понимают причины успеха в учебной деятельности. Записывают выводы в виде правил «если... то...».
68-71	Степень числа. Квадрат и куб	Понятия степень числа, квадрат числа Понятия куб числа, действия третьей ступени	Пошагово контролируют правильность и полноту выполнения задания Моделируют ситуации, иллюстрирующие арифметическое действие и ход его выполнения; используют математическую терминологию при выполнении арифметического действия. Сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет).
72	Контрольная работа № 5 по теме «Упрощение выражений»	Систематизация знаний по теме «Упрощение выражений»	

Раздел 4. Площади и объемы (15 ч)			
73-75	Формулы	Понятие формулы Вычисления по формулам.	Применяют буквы для обозначения чисел и для записи общих утверждений; прогнозируют результаты вычислений. Составляют буквенные выражения по условиям, заданным рисунком или таблицей; находят и выбирают способ решения задачи
76-78	Площадь. Формула площади прямоугольника	Формулы площади прямоугольника и квадрата Развить умение нахождения площади прямоугольника по формуле. Развить умение нахождения площади квадрата по формуле	Описывают явления и события с использованием буквенных выражений; моделируют изученные зависимости. Соотносят реальные предметы с моделями рассматриваемых фигур; действуют по заданному и самостоятельно составленному плану решения задачи. Разбивают данную фигуру на другие фигуры; самостоятельно выбирают способ решения задачи
79-81	Единицы измерения площадей	Актуализирование знаний учащихся о единицах площадей, знакомство с новыми единицами площадей, с соотношениями между ними. Умение переводить единицы площадей	Переходят от одних единиц измерения к другим; описывают явления и события с использованием величин Разрешают житейские ситуации, требующие умения находить геометрические величины (планировка, разметка). Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми, проявляют положительное отношение к урокам математики, дают положительную оценку и самооценку результатов учебной деятельности
82,83	Прямоугольный параллелепипед	Формирование навыков решения задач на нахождение площади поверхности прямоугольного параллелепипеда	Распознают на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры. Описывают свойства геометрических фигур; наблюдают за изменениями решения задачи при изменении её условия
84-87	Объемы. Объем прямоугольного параллелепипеда	Формирование навыков решения задач на нахождение объема прямоугольного параллелепипеда	Группируют величины по заданному или самостоятельно установленному правилу; описывают события и явления с использованием величин. Переходят от одних единиц измерения к другим; пошагово контролируют правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия
88	Контрольная работа № 6 по теме «Площади и объемы»	Систематизация знаний по теме «Площади и объемы»	

Раздел 5. Обыкновенные дроби (29 ч)			
89-92	Окружность и круг	Окружность и круг Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби.	Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби. Формулируют, записывают с помощью букв основное свойство. Осуществляют поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их. Приводят примеры использования отношений на практике. обыкновенной дроби, правила действий с обыкновенными дробями. Преобразовывают обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. Выполняют вычисления с обыкновенными дробями.
93-96	Доли. Обыкновенные дроби		
97-99	Сравнение дробей		
100-102	Правильные и неправильные дроби		
103	Контрольная работа № 7 по теме «Обыкновенные дроби»	Систематизация знаний по теме «Обыкновенные дроби»	
104-106	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	«Обыкновенные дроби»	
107-109	Деление и дроби	Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.	Моделируют в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби. Формулируют, записывают с помощью букв основное свойство. Осуществляют поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их. Приводят примеры использования отношений на практике. обыкновенной дроби, правила действий с обыкновенными дробями. Преобразовывают обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. Выполняют вычисления с обыкновенными дробями..
110-112	Смешанные числа		
113-116	Сложение и вычитание смешанных чисел		
117	Контрольная работа № 8 по теме «Обыкновенные дроби»	Систематизация знаний по теме «Обыкновенные дроби»	
Раздел 6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей.(18 ч)			
118-121	Десятичная запись дробных чисел	Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями.	Читают и записывают десятичные дроби. Представляют обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных; Сравнивают и упорядочивают десятичные дроби. Выполняют вычисления с десятичными дробями.
122-124	Сравнение десятичных дробей		

125-131	Сложение и вычитание десятичных дробей		Используютэквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.
132-134	Приближенные значения чисел .Округление чисел		Находятдесятичные приближения обыкновенных дробей. Выполняютприкидку и оценку в ходе вычислений.
135	Контрольная работа № 9 по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей»	Систематизация знаний по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей»	
Раздел 7. Умножение и деление десятичных дробей (32 ч)			
136-139	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	Умножение десятичных дробей на натуральные числа	Понимают сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Самостоятельно ставят цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем
140-144	Деление десятичных дробей на натуральные числа	Деление десятичных дробей на натуральные числа	
145	Контрольная работа № 10 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»	Систематизация знаний по теме «Умножение и деление десятичных дробей»	
146-150	Умножение десятичных дробей	Умножение десятичных дробей на натуральные числа Деление десятичных дробей на натуральные числа. Знакомство с правилом деления десятичной дроби на 10,100. Среднее арифметическое	Понимают сущности алгоритмических предписаний и действуют в соответствии с предложенным алгоритмом. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем
151-156	Деление десятичных дробей		
157-161	Деление на десятичную дробь		
162-166	Среднее арифметическое		
167	Контрольная работа № 11 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»	Систематизация знаний по теме «Умножение и деление десятичных дробей»	
Раздел 8. Инструменты для вычислений и измерений (20 ч)			
168,169	Микрокалькулятор	Знакомство с устройством и предназначением микрокалькулятора	Проводят несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера)
170-175	Проценты	Отношение. Пропорция; основное свойство пропорции. Проценты; нахождение про-	Объясняют,что такое процент. Представляютпроценты в виде дробей и дроби в виде процентов. Решают задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из ре-

		центов от величины и величины по ее процентам; выражение отношения в процентах.	альной практики), используя при необходимости калькулятор; использовать понятия <i>отношения</i> и <i>пропорции</i> при решении задач.
176	Контрольная работа № 12 по теме «Инструменты для вычислений и измерений»	Систематизация знаний по теме «Инструменты для вычислений и измерений»	
177-180	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник	Понятие «угол». Типы углов. Чертежный треугольник	Распознают на рисунках и моделях геометрические фигуры (линии, прямоугольный параллелепипед, куб), соотносить геометрические формы с формой окружающих предметов; овладевают практическими геометрическими навыками.
181-184	Измерение углов. Транспортир	Измерение углов. Круговые диаграммы	
185-186	Круговые диаграммы		
187	Контрольная работа № 13 по теме «Измерение углов. Диаграммы»	Систематизация знаний по теме «Измерение углов. Диаграммы»	
Раздел 9. Итоговое повторение курса (23 ч)			
188-208	Итоговое повторение программного материала по математике 5 класса	Систематизация знаний программного материала по математике 5 класса	
209	Годовая контрольная работа	Систематизация знаний программного материала по математике 5 класса	Используют различные приёмы проверки правильности нахождения значения числового выражения
210	Анализ контрольной работы		

6 класс
(210 часов, 6 часов в неделю).

№	Тема урока	Содержание темы	Характеристика деятельности учащихся
1-4	Повторение программного материала по математике 5 класса	Повторение «Натуральные числа и шкалы. Действия с обыкновенными дробями»	Верно использовать в речи термины: цифра, число, доля, обыкновенная дробь, числитель и знаменатель дроби, правильная и неправильная дроби, смешанное число. Записывать и читать обыкновенные дроби. Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, преобразовывать неправильную дробь в смешанное число и смешанное число в неправильную дробь. Выполнять сложение и вычитание десятичных дробей. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие
5	Входная контрольная работа	Систематизация знаний программного материала по математике 5 класса	
Раздел 1. Делимость чисел (21ч)			
6-8	Делители и кратные.	Делители и кратные числа. Общий делитель и общее кратное. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Основная цель- завершить изучение на-	Формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3 и т.п.). Исследо-
9-11	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2.		
12-13	Признаки делимости на 9 и на 3.		
14-15	Простые и составные числа.		
16-17	Разложение на простые множители.		
18-21	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.		

22-25	Наименьшее общее кратное.	туральных чисел, подготовить основу для освоения действий с обыкновенными дробями. В данной теме завершается изучение вопросов, связанных с натуральными числами. Основное внимание должно быть уделено знакомству с понятиями «делитель» и «кратное», которые находят применение при сокращении обыкновенных дробей и при их приведении к общему знаменателю. Упражнения полезно выполнять с опорой на таблицу умножения – прямым подбором. Определенное внимание уделяется знакомству с признаками делимости, понятиям простого и составного чисел. При их изучении целесообразно формировать умения проводить простейшие умозаключения, обосновывая свои действия ссылками на определение, правило.	вать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Верно использовать в речи термины: <i>делитель, кратное, наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное, простое число, составное число, чётное число, нечётное число, взаимно простые числа, числа – близнецы, разложение числа на простые множители</i> . Решать текстовые задачи арифметическими способами. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы. Находить объединение и пересечение конкретных множеств. Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни. Иллюстрировать теоретико-множественные и логические понятия с помощью диаграмм Эйлера – Венна
26	Контрольная работа №1 по теме «Делимость чисел»	Систематизация знаний по теме «Делимость чисел»	
Раздел 2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (22ч)			
27-28	Основное свойство дроби.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятие о наименьшем общем знаменателе нескольких дробей. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Решение текстовых задач.	Формулировать основное свойство обыкновенной дроби, правила сравнения, сложения и вычитания обыкновенных дробей. Преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей и смешан-
29-31	Сокращение дробей.		
32-35	Приведение дробей к общему знаменателю.		
36-37	Сравнение дробей с разными знаменателями.		

38-39	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	Основная цель – выработать прочные навыки преобразования дробей, сложения и вычитания дробей. Одним из важнейших результатов обучения является усвоение основного свойства дроби, применяемого для преобразования дробей: сокращения, приведения к новому знаменателю. Умение приводить дроби к общему знаменателю используется для сравнения дробей.	ных чисел. Грамматически верно читать записи неравенств, содержащих обыкновенные дроби, суммы и разности обыкновенных дробей.
40	Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»	Систематизация знаний по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»	
41-47	Сложение и вычитание смешанных чисел.	При рассмотрении действий с дробями используются правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями, понятие смешанного числа. Важно обратить внимание на случай вычитания дроби из целого числа.	Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Вычислять факториалы
48	Контрольная работа №3 по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»	Систематизация знаний по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел»	
Раздел 3. Умножение и деление обыкновенных дробей (36ч)			
49-52	Умножение дробей.	Умножение обыкновенных дробей.	Формулировать правила умножения обыкновенных дробей. Выполнять умножение обыкновенных дробей и
53-57	Нахождение дроби от числа.	Основные задачи на дроби.	

58-62	Применение распределительного свойства умножения.	Основная цель – выработать прочные навыки арифметических действий с обыкновенными дробями и решения основных задач на дроби. В этой теме завершается работа над формированием навыков арифметических действий с обыкновенными дробями.	смешанных чисел. Находить дробь от числа и число по его дроби. Читать записи произведений и частных обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Проводить несложные исследования со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты, также с использованием калькулятора, компьютера). Исследовать и описывать свойства пирамид, призм, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.
63	Контрольная работа №4 по теме «Умножение дробей»	Систематизация знаний по теме «Умножение дробей»	
64-65	Взаимно обратные числа.	Деление обыкновенных дробей. Основные задачи на дроби. Основная цель – выработать прочные навыки арифметических действий с обыкновенными дробями и решения основных задач на дроби. В этой теме завершается работа над формированием навыков арифметических действий с обыкновенными дробями. Расширение аппарата действий с дробями позволяет решать текстовые задачи, в которых требуется найти дробь от числа или число по данному значению его дроби.	Формулировать правила деления обыкновенных дробей. Выполнять деление обыкновенных дробей и смешанных чисел. Находить дробь от числа и число по его дроби. Грамматически верно читать записи произведений и частных обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств этих объектов. Моделировать пирамиды, призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Изготавливать пространственные фигуры из развёрток; распознавать развёртки пирамиды, призмы (в частности, куба, прямоугольного параллелепипеда). Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире пирамиды, призмы. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире
66-71	Деление.		
72-76	Нахождение числа по его дроби.		
77-81	Дробные выражения.		
82-83	Подготовка к полугодовой контрольной работе по теме «Делимость и дроби»		
84	Полугодовая контрольная работа №5 по теме «Делимость и дроби»	Систематизация знаний по теме «Делимость и дроби»	
Раздел 4. Отношения и пропорции (21ч)			
85-91	Отношения. Пропорции.	Пропорция. Основное свойство пропорции.	Верно использовать в речи термины: <i>отношение</i>

92-95	Прямая и обратная пропорциональные зависимости.	Решение задач с помощью пропорции. Понятия прямой и обратной пропорциональности величин. Задачи на пропорции. Основная цель – сформировать понятия пропорции, прямой и обратной пропорциональности величин. Необходимо, чтобы учащиеся усвоили основное свойство пропорции, так как оно находит применение на уроках математики, химии, физики. В частности, достаточное внимание должно быть уделено решению с помощью пропорции задач на проценты. Понятия о прямой и обратной пропорциональности величин можно сформировать как обобщение нескольких конкретных примеров, подчеркнув при этом практическую значимость этих понятий, возможность их применения для упрощения решения соответствующих задач.	<i>чисел, отношение величин, взаимно обратные отношения, пропорция, прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины, масштаб, длина окружности, площадь круга, шар и сфера, их центр, радиус и диаметр.</i> Использовать понятия <i>отношение</i> и <i>пропорции</i> при решении задач. Приводить примеры использования отношений в практике.	
96	Контрольная работа №6 по теме «Отношения и пропорции»	Систематизация знаний по теме «Отношения и пропорции»		
97-99	Масштаб.	Масштаб. Формулы длины окружности и площади круга. Шар. В данной теме даются представления о длине окружности и площади круга. Соответствующие формулы к обязательному материалу не относятся. Рассмотрение геометрических фигур завершается знакомством с шаром.	Использовать понятие <i>масштаб</i> при решении практических задач. Вычислять длину окружности и площадь круга, используя знания о приближённых значениях чисел. Решать задачи на проценты и дроби составлением пропорции (в том числе задачи из практики, используя при необходимости калькулятор)	
100-102	Длина окружности и площадь круга.			
103-104	Шар.			
105	Контрольная работа №7 по теме «Окружность, круг, шар»	Систематизация знаний по теме «Окружность, круг, шар»		
Раздел 5. Положительные и отрицательные числа (13ч)				
106-108	Координаты на прямой.	Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль числа и его геометрический смысл. Сравнение чисел. Целые числа. Изображение чисел на координатной прямой.	Верно использовать в речи термины: <i>координатная прямая, координата точки на прямой, положительное число, отрицательное число, противоположные числа, целое число, модуль</i>	
109-110	Противоположные числа.			

111-112	Модуль числа.	натной прямой. Координаты точки. Основная цель – расширить представления учащихся о числе путем введения отрицательных чисел. Целесообразность введения отрицательных чисел показывается на содержательных примерах. Учащиеся должны научиться изображать положительные и отрицательные числа на координатной прямой. В дальнейшем она будет служить наглядной основой для правил сравнения чисел, сложения и вычитания чисел. Специальное внимание должно быть уделено усвоению вводимого здесь понятия модуль числа, прочное знание которого необходимо для формирования умения сравнивать отрицательные числа, а дальнейшем и для овладения алгоритмами арифметических действий с положительными и отрицательными числами.	числа. Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше-ниже уровня моря и т. п.). Изображать точки координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа. Характеризовать множество целых чисел. Сравнить положительные и отрицательные числа. Грамматически верно читать записи выражений, содержащих положительные и отрицательные числа. Моделировать цилиндры, конусы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Изготавливать пространственные фигуры из развёрток; распознавать развёртки цилиндра, конуса. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире цилиндры, конусы. Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире. Соотносить пространственные фигуры с их проекциями на плоскости
113-115	Сравнение чисел.		
116-117	Изменение величин.		
118	Контрольная работа №8 по теме «Положительные и отрицательные числа»	Систематизация знаний по теме «Положительные и отрицательные числа»	
Раздел 6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (14ч)			
119-120	Сложение чисел с помощью координатной прямой.	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. Основная цель – выработать прочные навыки сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел. Действия с отрицательными числами	Формулировать правила сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел. Выполнять сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. Грамматически верно читать записи сумм и разностей, содержащих положительные и
120-121	Сложение отрицательных чисел.		
122-125	Сложение чисел с разными знаками.		

126-131	Вычитание.	вводятся на основе представлений об изменении величин: сложение и вычитание чисел иллюстрируются соответствующими перемещениями точек координатной прямой. При изучении данной темы отрабатываются алгоритмы сложения и вычитания при выполнении действий с целыми и дробными числами.	отрицательные числа. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Находить длину отрезка на координатной прямой, зная координаты концов этого отрезка. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы, цилиндры, пирамиды, конусы. Решать текстовые задачи арифметическими способами
132	Контрольная работа №9 по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел».	Систематизация знаний по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел».	
Раздел 7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (16 ч)			
133-135	Умножение.	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Понятие о рациональном числе. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Применение законов арифметических действий для рационализации вычислений.	Формулировать правила умножения и деления положительных и отрицательных чисел. Выполнять умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Вычислять числовые значения дробного выражения. Грамматически верно читать записи произ-
136-139	Деление		
140-142	Рациональные числа.		

143-147	Свойства действий с рациональными числами.	Основная цель – выработать прочные навыки арифметических действий с положительными и отрицательными числами. Навыки умножения и деления положительных и отрицательных чисел отрабатываются сначала при выполнении отдельных действий, а затем в сочетании с навыками сложения и вычитания при вычислении значений числовых выражений. При изучении данной темы учащиеся должны усвоить, что для обращения обыкновенной дроби в десятичную достаточно разделить (если это возможно) числитель на знаменатель. В каждом конкретном случае они должны знать, в какую дробь обращается данная обыкновенная дробь – в десятичную или периодическую. Учащиеся должны знать представление в виде десятичной дроби таких дробей, как $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{25}$, $\frac{1}{50}$.	ведений и частных, содержащих положительные и отрицательные числа. Характеризовать множество рациональных чисел. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять для преобразования числовых выражений. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Решать логические задачи с помощью графов
148	Контрольная работа №10 по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»	«Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»	
Раздел 8. Решение уравнений (18 ч)			
149-151	Раскрытие скобок.	Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Решение линейных уравнений. Примеры решения текстовых задач с помощью линейных уравнений. Основная цель – подготовить учащихся к выполнению преобразований выражений,	Верно использовать в речи термины: <i>коэффициент, раскрытие скобок, подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых, корень уравнения, линейное уравнение</i> . Грамматически верно читать записи уравнений. Раскрывать скобки, упрощать выражения, вычислять коэффициент выражения. Решать уравнение умножением или делением
152-154	Коэффициент.		
155-158	Подобные слагаемые.		
159-164	Решение уравнений.		

165	Подготовка к контрольной работе по теме «Решение уравнений»	решению уравнений. Преобразования буквенных выражений путем раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых отрабатываются в той степени, в которой они необходимы для решения несложных уравнений. Введение арифметических действий над отрицательными числами позволяет ознакомить учащихся с общими приемами решений линейных уравнений с одной переменной.	ем обеих его частей на одно и то же не равное нулю число путём переноса слагаемого из одной части уравнения в другую. Решать текстовые задачи с помощью уравнения. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Решать логические задачи с помощью графов
166	Контрольная работа №11 по теме «Решение уравнений»	Систематизация знаний по теме «Решение уравнений»	
Раздел 9. Координаты на плоскости (15ч)			
167-168	Перпендикулярные прямые.	Построение перпендикуляра к прямой и параллельных прямых с помощью чертежного треугольника и линейки. Прямоугольная система координат на плоскости, абсцисса и ордината точки. Примеры графиков, диаграмм. Основная цель – познакомить учащихся с прямоугольной системой координат на плоскости. Учащиеся должны научиться распозна-	Верно использовать в речи термины: <i>перпендикулярные прямые, параллельные прямые, координатная плоскость, ось абсцисс, ось ординат, столбчатая диаграмма, график</i> . Объяснять, какие прямые называют перпендикулярными и какие – параллельными, формулировать их свойства. Строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертёжных инструментов. Строить на координатной плоскости точки и фи-
169-170	Параллельные прямые.		
171-175	Координатная плоскость.		
176-177	Столбчатые диаграммы.		
178-179	Графики.		

180	Подготовка к контрольной работе по теме «Координаты на плоскости»	вать и изображать перпендикулярные и параллельные прямые. Основное внимание следует уделить отработке навыков их построения с помощью линейки и чертежного треугольника, не требуя воспроизведения точных определений. Основным результатом знакомства учащихся с координатной плоскостью должны стать знания порядка записи координат точек на плоскости и их названий, умения построить координатные оси, отметить точку по заданным координатам, определить координаты точки, отмеченной на координатной плоскости. Формированию вычислительных и графических умений способствует построение столбчатых диаграмм. При выполнении соответствующих упражнений найдут применение изученные ранее сведения о масштабе и округлении чисел.	гуры по заданным координатам; определять координаты точек. Читать графики простейших зависимостей. Решать текстовые задачи арифметическими способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие
181	Контрольная работа №12 по теме «Координаты на плоскости»	Систематизация знаний по теме «Координаты на плоскости»	
Раздел 10. Итоговое повторение (29 ч)			
182-184	Взаимно простые числа. НОД и НОК.	Повторение. Решение задач	Верно использовать в речи термины: <i>доля, обыкновенная дробь, числитель и знаменатель дроби, правильная и неправильная дроби, смешанное число</i> . Записывать и читать обыкновенные дроби. Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями, преобразовывать неправильную дробь в смешанное число и смешанное число в неправильную дробь. Решать текстовые задачи арифметическими
185-190	Все действия с дробями.	Повторение. Решение задач	
191-192	Положительные и отрицательные числа.	Повторение. Решение задач	
193-195	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.	Повторение. Решение задач	
196-198	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.	Повторение. Решение задач	

199-203	Решение уравнений.	Повторение. Решение задач	способами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие
204-205	Графики.	Повторение. Решение задач	
206-208	Координатная плоскость.	Повторение. Решение задач	
209	Итоговая контрольная работа.	Систематизация знаний программного материала по математике 6 класса	
210	Анализ итоговой контрольной работы.		

7 класс
(210 часов, 6 часов в неделю).

№	Тема урока	Содержание темы	Характеристика деятельности учащихся
Раздел 1. Выражения, тождества, уравнения (23 урока)			
1-2	Числовые выражения.	Числовые выражения, значение числового выражения. Выражения с переменными, значение выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Алгебраические выражения. Числовые выражения. Свойства действий над числами. Понятия тождества, тождественно равных выражений. Приведение подобных слагаемых. Правила раскрытия скобок. Приведение подобных слагаемых. Правила раскрытия скобок. Свойства действий над числами. Правила действий с обыкновенными и десятичными дробями. Правила раскрытия скобок. Свойства действий над числами. Правила действий с	Знать числовые выражения состоят из чисел с помощью знаков действий и скобок; выражение, содержащее действие деление на нуль, не имеет смысла. Уметь выполнять все действия для нахождения значения выражения, составлять примеры числовых выражений. Знать правила сложения, умножения, деления отрицательных чисел и чисел с разными знаками. Уметь находить значение выражения при заданных значениях переменных. Знать способы сравнения числовых и буквенных выражений. Уметь сравнивать выражения. Уметь читать и записывать неравенства и двойные неравенства. Знать определение тождества и тождественные преобразования выражений. Уметь приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки, упрощать выражения, используя тождественные преобразования. Уметь
3-4	Выражения с переменными.		
5-6	Сравнение значений выражения.		

7-8	Свойства действий над числами.	обыкновенными и десятичными дробями. Правила раскрытия скобок. Подготовка к контрольной работе	расширять обобщать знания о выражениях и их преобразованиях, предвидеть возможные последствия своих действий.
9-10	Тождества. Тождественные преобразования выражений.		
11	Контрольная работа № 1 по теме «Выражения, тождества»	Систематизировать знания по теме «Выражения, тождества».	
12-13	Уравнение и его корни.	Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Число корней уравнения. Понятие линейного уравнения с одной переменной. Свойства уравнений и тождественные преобразования. Уравнения вида $0x=b$ и $0x=0$, их решение. Составление математической модели для решения задачи. Текстовые задачи различного характера. Текстовые задачи различного характера, в том числе с геометрическим содержанием. Подготовка к контрольной работе.	Знать определения уравнения, корни уравнения, равносильные уравнения. Уметь находить корни уравнения или доказывать, что их нет. Знать определение линейного уравнения с одной переменной. Уметь решать линейные уравнения с одной переменной, решать уравнения вида $0x=b$ и $0x=0$. Знать алгоритм решения задач с помощью составления уравнений. Уметь решать задачи с помощью линейных уравнений с одной переменной, решать задачи с помощью уравнений
14-15	Линейное уравнение с одной переменной.		
16-18	Решение задач с помощью уравнений.		
19	Среднее арифметическое, размах и мода.	Различные примеры статических данных, статические характеристики, среднее арифметическое, мода, медиана, размах	Знать определение среднего арифметического, размаха и моды упорядоченного ряда чисел. Уметь находить среднее арифметическое, размах и моду упорядоченного ряда чисел. Знать определение среднего арифметического, размаха, моды и медианы как статистической характеристики. Уметь находить медиану как статистическую характеристику.
20	Медиана как статистическая характеристика.		
21-22	Формулы.		
23	Контрольная работа № 2 по теме «Выражения, тождества, уравнения»	Систематизировать знания по теме «Выражения, тождества, уравнения»	
Раздел 2. Начальные геометрические сведения (17 уроков)			
24-25	Точки, прямые, отрезки.	Возникновение геометрии. Примеры геометрических фигур и тел. Примеры равных фигур. Точка, прямая, плоскость, их взаимное расположение. Отрезок, луч, ломаная, их взаимное расположение. Нахождение длины отрезка, ло-	Знать сколько прямых можно провести через две точки; сколько общих точек могут иметь две прямые; определение отрезка, луча, угла, биссектрисы угла; определение равных фигур; свойства измерения отрезков и углов. Уметь изображать и обозначать точку, прямую, отрезок, луч и угол; сравнивать отрезки и углы; различать острый,
26	Провешивание прямой на местности.		
27-28	Луч и угол.		
29-30	Равенство геометрических фигур.		

31	Сравнение отрезков и углов.	маной. Определение расстояния между двумя точками. Угол. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды углов. Построение биссектрисы угла с помощью транспортира. Смежные углы. Доказательство свойств смежных углов. Вертикальные углы. Доказательство свойств вертикальных углов. Перпендикулярные прямые. Построение перпендикулярных прямых. Решение задач на нахождение длин отрезков, и градусных мер углов.	прямой и тупой углы, находить длину отрезка и величину угла, используя свойства измерения отрезков и углов, масштабную линейку и транспортир, пользоваться геометрическим языком для описания окружающих предметов, использовать приобретенные знания в практической деятельности. Уметь: с помощью линейки измерять отрезки и строить середину отрезка; с помощью транспортира измерять углы и строить биссектрису угла. Знать: определения смежных и вертикальных углов, определение перпендикулярных прямых, формулировки свойств о смежных и вертикальных углах. Уметь: строить угол, смежный с данным углом; изображать вертикальные углы; находить на рисунке смежные и вертикальные углы; строить перпендикулярные прямые с помощью чертежного треугольника; уметь решать задачи на нахождение смежных углов и углов, образованных при пересечении двух прямых, выполнять чертежи по условию задачи.
32	Измерение отрезков. Длина отрезка.		
33	Единицы измерения. Измерительные инструменты.		
34	Измерение углов. Градусная мера угла.		
35	Измерение углов на местности.		
36-37	Смежные и вертикальные углы.		
38	Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности.		
39	Решение задач по теме «Измерение отрезков и углов»		
40	Контрольная работа № 3 по теме «Измерение отрезков и углов»	Систематизировать знания по теме «Измерение отрезков и углов».	
Раздел 3. Функции (14 уроков)			
41-43	Что такое функция. Вычисление значений функций по формуле.	Функция, её аргумент, значение функции. Область определения и область значения функции. Примеры функций, заданных описанием, таблицей, графиком, формулой. Функции заданные с помощью формул. Определение графика функции. Чтение графиков. Наглядное представление о зави-	Знать определение функции. Уметь устанавливать функциональную зависимость. Знать определение функции. Уметь устанавливать функциональную зависимость. Уметь находить значение функции по формуле. Знать определение графика. Уметь по графику находить значение функции или аргумента, по данным таблицам строить гра-
44-46	График функции.		
47-48	Прямая пропорциональность и ее график.		
49-50	Линейная функция и ее график.		

51-53	Задание функции несколькими формулами.	симости между величинами. Использование графиков функциональных зависимостей на практике. Определение прямой пропорциональности, коэффициента пропорциональности. График прямой пропорциональности. Расположение графика прямой пропорциональности в координатной плоскости при различных значениях коэффициента пропорциональности. Определение линейной функции. График линейной функции. Примеры построения графика линейной функции. Расположение графика функции при различных значениях k и b . Построение графиков линейных функций.	фик зависимости величин, читать графики функций, строить графики функций.
54	Контрольная работа № 4 по теме «Функции»	Систематизировать знания по теме «Функции»	

Раздел 4. Треугольники (21 уроков)

55-57	Первый признак равенства треугольников.	Треугольник, его элементы, периметр треугольника. Различные виды треугольников. Введение понятий теоремы и доказательства теоремы. Доказательство первого признака равенства треугольников. Обучение решению задач на применение первого признака равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Высоты, медианы, биссектрисы остроугольного, прямоугольного и тупоугольного треугольников. Равнобедренные и равносторонние треугольники (определение). Свойство углов при основании равнобедренного треугольника. Свойство биссектрисы равнобедренного треугольника. Второй признак равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников. Окружность, её центр, радиус, диаметр, хорда, дуга. Круг и его элементы. Деление отрезка пополам, построение биссектрисы угла. Построение перпендикуляра к прямой, построение угла, равного данному. Различные задачи на применение трех признаков равенства треугольников, свойства равнобедренного треугольника.	Уметь: объяснять, какая фигура называется треугольником, называть его элементы, изображать треугольники, распознавать их на чертежах, моделях и в текущей обстановке. Знать: что такое периметр треугольника, какие треугольники называются равными, формулировку первого признака равенства треугольников. Уметь: решать задачи на нахождение периметра треугольника и доказательство равенства треугольников с использованием первого признака равенства треугольников при нахождении углов и сторон соответственно равных треугольников. Знать определение перпендикуляра к прямой, формулировку теоремы о перпендикуляре к прямой, определения медианы, биссектрисы и высоты треугольника, определение равнобедренного и равностороннего треугольников, формулировки теорем об углах при основании равнобедренного треугольника и медиане равнобедренного треугольника, проведенной к основанию. Уметь строить и распознавать медианы, высоты и биссектрисы треугольника, решать задачи, используя изученные свойства равнобедренного треугольника. Знать формулировку второго и третьего признаков равенства треугольников. Уметь решать задачи на доказательство равенства треугольников, опираясь на изученные признаки. Знать определение окружности, радиуса, хорды, диаметра, алгоритм построения угла, равного данному, биссектрисы угла, перпендикулярных прямых, середины отрезка. Уметь объяснять, что такое центр, радиус, хорда, диаметр, дуга окружности; выполнять с помощью циркуля и линейки простейшие построения: отрезка, равного данному; биссектрисы данного угла; прямой, проходящей через данную точку, перпендикулярно прямой; середины дан-
58	Перпендикуляр к прямой.		

59-61	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.		ного отрезка, угла, равногоданному. Уметь распознавать на готовых чертежах и моделях различные виды треугольников. Уметь решать задачи на доказательство равенства треугольников, нахождение элементов треугольника, периметра треугольника, используя признаки равенства треугольников и свойства равнобедренного треугольника, решать несложные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.
62	Свойства равнобедренного треугольника.		
63-64	Второй признак равенства треугольников.		
64-66	Третий признак равенства треугольников.		
67	Окружность.		
68-69	Построение циркулем и линейкой.		
70-71	Примеры задач на построение.		
72-74	Решение задач по теме «Треугольники».		
75	Контрольная работа № 5 по теме «Треугольники».	Систематизировать знания по теме «Треугольники»	
Раздел 5. Степень с натуральным показателем (17 уроков)			
76-78	Определение степени с натуральным показателем.	Определение степени с натуральным показателем. Свойства степени: возведение в степень 0 и 1, определение знака степени	Знать понятия степени, основание степени, показателя степени. Уметь возводить числа в степень, заполнять и оформлять таблицы, отвечать на во-
79-80	Умножение и деление степеней.		

81-82	Возведение в степень произведения и степени.	отрицательного числа с четным и нечетным показателем. Свойство квадрата любого числа. Умножение и деление степеней с одинаковыми основаниями. Степень с нулевым показателем. Возведение в степень произведения и степени. Упрощение выражений, содержащих степени. Одночлен, его стандартный вид, степень одночлена. Умножение одночленов, возведение одночлена в степень. Представление выражения в виде квадрата или куба одночлена, если это возможно. Функция вида $y = x^2$, её график, свойства. Парабола, ось симметрии параболы, ветви параболы, вершина параболы. Функция вида $y = x^3$, её график, свойства. Расположение в координатной плоскости, центр симметрии графика.	просы с помощью таблиц. Знать правила умножения и деления степеней с одинаковыми основаниями. Уметь применять свойства степеней для упрощения числовых и алгебраических выражений, умножать и делить степени с одинаковыми основаниями. Знать правила возведения степеней произведения. Уметь возводить степень в степень, применять правила возведения в степень произведения и степени при выполнении упражнений. Знать понятия одночлена, коэффициент одночлена, стандартный вид одночлена. Уметь находить значение одночлена при указанных значениях переменных. Знать алгоритм умножения одночленов и возведения одночлена в натуральную степень. Уметь применять правила умножения одночленов, возведения одночлена в степень для упрощения выражений. Знать понятия параболы, ветви параболы, ось симметрии параболы, ветви параболы, вершина параболы. Уметь строить параболу. Уметь описывать геометрические свойства кубической параболы; находить значение функции $y = x^3$ на заданном отрезке; точки пересечения параболы с графиком линейной функции.
83	Одночлен и его стандартный вид.		
84-86	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.		
87-89	Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.		
90-91	О простых и составных числах.		
92	Контрольная работа № 6 по теме «Степень с натуральным показателем»	Систематизировать знания по теме «Степень с натуральным показателем»	
Раздел 6. Параллельные прямые (13 уроков)			
93-94	Определение параллельности прямых.	Параллельные и пересекающиеся прямые. Секущая, накрест лежащие углы, односторонние углы, соответственные углы. Три признака параллельности прямых. Прямая и обратная теорема. Свойства углов, образованных при пересечении двух параллельных	Знать определение параллельных прямых, название углов, образующихся при пересечении двух прямых секущей; формулировки признаков параллельности прямых. Уметь распознавать на рисунке пары накрест лежащих, односторонних, соответственных углов; строить параллельные прямые с помощью чертежного треугольника и линейки; при решении задач доказывать параллельность
95-96	Признаки параллельности двух прямых.		
97	Практические способы построения параллельных прямых.		
98-101	Об аксиомах геометрии. Аксиомы параллельных прямых.		

102	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	ных прямых секущей. Аксиома параллельных и следствия из неё. Различные задачи на доказательство параллельности прямых и на применение свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей.	лельность прямых, опираясь на изученные признаки. Использовать признаки параллельности прямых при решении задач на готовых чертежах. Знать формулировку аксиомы параллельных прямых и следствия из нее; формулировки теорем об углах, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Уметь решать задачи, опираясь на свойства параллельности прямых. Уметь, опираясь на аксиому параллельных прямых, реализовать основные этапы доказательства следствий из теоремы. Уметь по условию задачи выполнять чертеж, в ходе решения задач доказывать параллельность прямых, используя соответствующие признаки; находить равные углы при параллельных прямых и секущей.
103-104	Решение задач по теме «Параллельные прямые».		
105	Контрольная работа по теме № 7 «Параллельные прямые».	Систематизировать знания по теме «Параллельные прямые»	
Раздел 7. Многочлены (19 уроков)			
106-108	Многочлен и его стандартный вид.	Многочлен, его стандартный вид. Степень многочлена. Сумма и разность многочленов. Представление многочлена в виде суммы или разности многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Умножение одночлена на многочлен. Решение уравнений. Упрощение выражений. Вынесение общего множителя за скобку, решение задач, уравнений, требующих разложения многочлена на множители с помощью вынесения общего множителя за скобку.	Уметь приводить подобные слагаемые, находить значение многочлена и определять степень многочлена. Уметь раскрывать скобки, складывать и вычитать многочлены, решать уравнения, представлять выражение в виде суммы или разности многочленов. Знать правило умножения одночлена на многочлен. Уметь умножать одночлен на многочлен, решать уравнения, решать задачи с помощью уравнений. Знать разложение многочлена на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки. Уметь раскладывать многочлен на множители способом вынесения общего множителя за скобки, выносить общий множитель.
109-110	Сложение и вычитание многочленов.		
111-113	Умножение одночлена на многочлен.		
114-117	Вынесение общего множителя за скобки.		
118	Контрольная работа № 8 по теме «Многочлены»	Систематизировать знания по теме «Многочлены»	

119-121	Умножение многочлена на многочлен.	Применение алгоритма умножения многочлена на многочлен для решения различных задач.	Уметь умножать одночлен на многочлен, выносить общий множитель за скобки.
122-123	Деление с остатком.		Знать правило умножения многочлена на многочлен. Уметь выполнять умножение многочлена на многочлен, доказывать тождества и делимость выражений на число, решать уравнения и задачи, уметь применять правило умножения многочленов.
124	Контрольная работа № 9 по теме «Многочлены»	Систематизировать знания по теме «Многочлены»	
Раздел 8. Соотношения между сторонами и углами треугольника (11 уроков)			
125-126	Теорема о сумме углов треугольника.	Теорема о сумме углов треугольника. Определение внешнего угла треугольника, теорема о внешнем угле треугольника. Теорема о соотношениях между сторонами и углами в треугольнике и следствия из неё. Неравенство треугольника.	Знать формулировку теоремы о сумме углов в треугольнике; свойства внешнего угла треугольника; какой треугольник называется остроугольным, прямоугольным, тупоугольным. Уметь: изображать внешний угол треугольника, остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники; решать задачи, используя теорему о сумме углов треугольника и ее следствия, обнаруживая возможность их применения. Знать: формулировки теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника, признака равнобедренного треугольника, теоремы о неравенстве треугольника. Уметь сравнивать углы, стороны треугольника, опираясь на соотношения между сторонами и углами треугольника; решать задачи, используя признак равнобедренного треугольника и теорему о неравенстве треугольника.
127-128	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.		
129-130	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника.		
131-132	Неравенства треугольника.		
133-134	Решение задач по теме «Сумма углов треугольника».		
135	Контрольная работа № 10 по теме «Сумма углов треугольника».	Систематизировать знания по теме «Сумма углов треугольника»	
Раздел 9. Формулы сокращенного умножения (16 уроков)			
135-138	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений.	Квадрат суммы и квадрат разности двух	Знать формулировку квадрата суммы и квадрата разности двух выражений. Уметь применять

139-140	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	выражений. Куб суммы и куб разности двух выражений. ФСУ. Умножение разности двух выражений и их суммы. Разложение разности квадратов на множители Разложение на множители суммы и разности кубов.	формулы квадрата суммы и квадрата разности. Знать формулировку куба суммы и разности двух выражений и уметь их применять. Уметь применять формулу для разложения трехчлена на множители, преобразовывать выражения в квадрат суммы. Знать формулу суммы и разности кубов и уметь ее применять при разложении. Уметь применять формулы сокращенного умножения.
141-142	Умножение разности двух выражений на их сумму.		
143-147	Разложение разности квадратов на множители.		
148-150	Разложение на множители суммы и разности кубов.		
151	Контрольная работа № 11 по теме «Формулы сокращенного умножения»	Систематизировать знания по теме «Формулы сокращенного умножения»	
Раздел 10. Соотношения между сторонами и углами треугольника (13 уроков)			
152-157	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	Прямоугольный треугольник. Свойство острых углов прямоугольного треугольника. Свойство катета, лежащего против угла в 30°, обратное свойство. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Различные задачи по теме «Прямоугольный треугольник».	Знать: формулировки свойств и признаков равенства прямоугольных треугольников. Уметь применять свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников при решении задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания реальных ситуаций на языке геометрии, решения практических задач. Знать: определения расстояния от точки до прямой и расстояния между параллельными прямыми, свойство перпендикуляра, проведенного от точки к прямой, свойство параллельных прямых. Уметь: решать задачи на нахождение расстояния от точки до прямой и расстояния между параллельными прямыми, используя изученные свойства и понятия; строить треугольник по двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам, трем сторонам, используя циркуль и линейку.
158-160	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.		
161-163	Построение треугольника по трем элементам.		
164	Контрольная работа № 12 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	Систематизировать знания по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	
Раздел 11. Формулы сокращенного умножения (13 уроков)			

165-167	Преобразование целого выражения в многочлен.	Представление целого выражения в виде многочлена. Сумма, разность и произведение многочленов. Применение формул сокращенного умножения, вынесения общего множителя, метода группировки, комбинированных методов для разложения многочлена на множители.	Знать определение целого выражения. Уметь умножать, складывать, возводить в степень многочлены, применять формулы сокращенного умножения, решать уравнения и доказывать тождества. Знать способы разложения многочлена на множители и уметь их применять для разложения. Уметь применять различные способы для разложения многочлена на множители. Уметь применять способ группировки и формулы сокращенного умножения для разложения на множители.
168-171	Применение различных способов для разложения на множители.		
172-176	Возведение двучлена в степень.		
177	Контрольная работа № 13 по теме «Формулы сокращенного умножения»	Систематизировать знания по теме «Формулы сокращенного умножения»	
Раздел 12. Системы линейных уравнений (17 уроков)			
178	Линейное уравнение с двумя переменными. Представление целого выражения в виде многочлена	Система двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение системы уравнений. Число решений систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Графический способ решения систем уравнений. Системы линейных уравнений с двумя неизвестными, решаемые способом подстановки. Системы линейных уравнений с двумя неизвестными, решаемые способом сложения. Текстовые задачи с различным содержанием.	Знать определение линейного уравнения с двумя переменными и их решения. Уметь находить пары решений уравнения с двумя переменными, выражать одну переменную через другую. Знать определение графика уравнения и графика линейного уравнения с двумя переменными. Уметь строить графики линейного уравнения с двумя переменными. Уметь находить решение системы уравнений с двумя переменными. Уметь графически решать системы линейных уравнений и выяснять, сколько решений имеет система уравнений.
179-181	График линейного уравнения с двумя переменными		
183-185	Способ подстановки.		
186-188	Способ сложения.		
189-191	Решение задач с помощью систем уравнений.		

192-193	Линейные неравенства с двумя переменными и их системы.	ем, решаемые с помощью составления систем уравнений. Различные задачи, решаемые с помощью систем уравнений. (нахождение координат точки пересечения графиков двух линейных функций, текстовые задачи и т. д.).	ний.Знать алгоритм решения системы уравнений способом подстановки. Уметь решать системы двух линейных уравнений методом подстановки по алгоритму, выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям.Знать алгоритм решения системы линейных уравнений методом алгебраического сложения. Уметь решать системы методом сложения, выбирая наиболее рациональный путь. Уметь решать текстовые задачи с помощью систем линейных уравнений на движение по дороге и реке, решать задачи на части, на числовые величины и проценты. Уметь решать задачи выбирая наиболее рациональный путь, решать задачи повышенной сложности.
194	Контрольная работа № 14 по теме «Системы линейных уравнений»	Систематизировать знания по теме «Системы линейных уравнений»	
Раздел 13. Итоговое повторение (16 уроков)			
195-197	Выражения, тождества, уравнения.	Повторение. Решение задач.	Уметь: решать задачи и проводить доказательные рассуждения, используя известные теоремы, обнаруживая возможности их применения; использовать приоритетные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания реальных ситуаций на языке геометрии. Уметь обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики 7 класса.
198-199	Функции. Графики функций.		
200-202	Формулы сокращенного умножения.		
203-204	Системы линейных уравнений.		
205-206	Признаки равенства треугольников.		
207-209	Параллельные прямые. Задачи на построение.		
210	Итоговая контрольная работа по математике № 15.		

