



**государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного оборудования
имени Героя Российской Федерации
Е.В. Золотухина»**

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
от 17.09.2021 г. № 194/5

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«МАТЕМАТИКА»**
программа основного общего образования

Пояснительная записка.

Рабочая программа по предмету «Математика» в 7-9 классах составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 №712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся», основной образовательной программы основного общего образования ГАПОУ СКСПО,

авторской программы Мордкович А.Г. «Математика. 5-6 классы» (Сборник рабочих программ, сост. Бурмистрова Т.А. М., Просвещение, 2019)

авторской программы Мордкович А.Г. «Алгебра. 7-9 классы» (Рабочая программа. Сборник рабочих программ. Сост. Бурмистрова Т.А. М., Просвещение, 2019),

«Геометрия. 7-9 классы» (Рабочая программа. Сборник рабочих программ. Сост. Бурмистрова Т.А. М., Просвещение, 2019)

и ориентирована на использование учебно-методического комплекта под редакцией А.Г.Мордковича

5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.И.Зубарева, А.Г. Мордкович. – 16-е изд., испр. и доп. - М.: Мнемозина, 2019

6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.И.Зубарева, А.Г. Мордкович. – 15-е изд., испр. и доп. - М.: Мнемозина, 2019

7 класс: А.Г.Мордкович. Алгебра-7. Часть I. Учебник. Мнемозина; 2019

А.Г.Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. Алгебра-7. Часть вторая
Задачник. Мнемозина, 2019

8 класс: А.Г.Мордкович. Алгебра-8. Часть I. Учебник. А.Г.Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н.Мишустина.М., Мнемозина; 2019, Алгебра-8. Часть 2. Задачник. М., Мнемозина; 2019

9 класс: А.Г.Мордкович. Алгебра-9. Часть I. Учебник. М., Мнемозина; 2019, А.Г.Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. Алгебра-9. Часть 2.Задачник. М., Мнемозина, 2019

7-9 классы: Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И. Геометрия 7-9 классы: учебник для учащихся образовательных организаций. М.: Просвещение, 2019

Изучение предмета «Математика» направлено на достижение следующих задач:

- 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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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.

Целью изучения курса математики в 5–6 классах является: систематическое развитие понятий числа, выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики, подготовка учащихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии.

Целью изучения курса математике в 7 - 9 классах является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи.

Целью изучения курса геометрии в 7 -9 классах является систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин (физика, черчение и т.д.) и курса стереометрии в старших классах.

Учебный предмет «Математика» в 7 - 9 классах состоит из двух учебных курсов: « Алгебра» и «Геометрия».

Место предмета в учебном плане

| | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 5 класс | 6 класс | 7 класс | 8 класс | 9 класс |
| 5 часов | 5 часов | 5 часов | 5 часов | 6 часов |

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Личностными результатами изучения предмета «Математика» (в виде следующих учебных курсов: 5–6 класс – «Математика», 7–9 класс – «Алгебра» и «Геометрия») являются **следующие качества:**

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» являются первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

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.

7-й класс

Алгебра

- 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.

7-й класс

Геометрия

- 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.

8-й класс

Алгебра

-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.

8-й класс

Геометрия

-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.

9-й класс

Алгебра

-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.

9-й класс

Геометрия

- 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.

Предметные результаты обучения

Результаты обучения представлены к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) в личностном направлении:

- 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;

2) в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне - о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Математика. Алгебра. Геометрия.

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 приемам решения комбинаторных задач.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 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 задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 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 равноставленности;
- 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».

Система контроля, оценки ОУУН, качества предметных знаний

1) Внутренняя экспертиза

Мониторинг уровня обученности осуществляется через следующие виды контроля:

- стартовый контроль:
- определения состояния вычислительных навыков, знание базового ядра;
- текущий контроль по результатам освоения тем **в форме:**

- контрольные работы (индивидуально – дифференцированные)
- тесты
- проверочные работы
- самостоятельные работы (обучающие и контролирующие);
- итоговый контроль в форме рубежной аттестации и в форме годовой

контрольной работы.

2) Внешняя экспертиза

Внешняя экспертиза будет осуществляться через:

- олимпиады
- математические конкурсы
- защита проектов и исследовательских работ.

Критерии и нормы оценки предметных знаний

1. Оценка письменных контрольных работ учащихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

3. Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать **все ошибки** (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

незнание наименований единиц измерения;

неумение выделить в ответе главное;

неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

неумение делать выводы и обобщения;

неумение читать и строить графики;

неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

потеря корня или сохранение постороннего корня;

отбрасывание без объяснений одного из них;

равнозначные им ошибки;

вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

неточность графика;

нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются:

нерациональные приемы вычислений и преобразований;

небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Общие цели и задачи учебного предмета для уровня обучения

Целью изучения курса математики в 5-6 классах является систематическое развитие понятия числа, выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики, подготовка учащихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии. Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений. В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки вычислений с натуральными числами, овладевают навыками с обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами, получают представление об использовании букв для записи выражений и свойств арифметических действий, составлении уравнений, продолжают знакомство с геометрическими понятиями, приобретают навыки построения геометрических фигур.

Целью изучения курса алгебры в 7- 9 классах является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи.

Целью изучения курса геометрии в 7-9 классах является систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование, как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Понимание математических отношений является средство познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и обществе (хронология событий, протяженность по времени, образование целого из частей, изменение формы, размера);

Математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусства и культуры, объекты природы);

Владение математическим языком, алгоритмами, элементами математической логики позволяет ученику совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений, опровергать или подтверждать истинность предположения).

Учебное содержание курса (распределение учебных часов по разделам программы)

| Раздел/Класс | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Натуральные числа | 27 | 20 | | | |
| Рациональные числа | | 40 | | | |
| Обыкновенные дроби | 32 | 40 | | | |
| Десятичная дробь | 28 | | | | |
| Алгебраические дроби | | | | 21 | |
| Текстовые задачи | 24 | | | | |
| Измерения, приближения, оценки | 8 | | | | |
| Проценты | 7 | | | | |
| Алгебраические выражения | 11 | 44 | | | |
| Уравнения | | | | | |

| | | | | | |
|--|------------|------------|---------------|---------------|---------------|
| Координаты | 2 | 8 | | | |
| Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии | 18 | 12 | | | |
| Симметрия на плоскости | | | | | |
| Измерение геометрических величин | 9 | | | | |
| Начальные геометрические сведения | | | 11 | | |
| Треугольники | | | 18 | | |
| Элементы комбинаторики | 4 | | | | 12 |
| Элементы теории вероятностей. Первые представления о вероятности | | 6 | | | |
| Математический язык. Математическая модель | | | 13 | | |
| Линейная функция | | | 11 | | |
| | | | 13 | | |
| Системы двух линейных уравнений с двумя переменными | | | | | |
| Степень с натуральным показателем | | | 6 | | |
| Одночлены. Операции над одночленами | | | 8 | | |
| Многочлены. Арифметические операции над многочленами | | | 15 | | |
| Разложение многочленов на множители | | | 18 | | |
| Функция $y = x^2$ | | | 9 | | |
| Параллельные прямые | | | 12 | | |
| Соотношения между сторонами и углами треугольника | | | 18 | | 11 |
| Скалярное произведение векторов | | | | | |
| Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня | | | | 18 | |
| Квадратичная функция. Функция $y = k/x$ | | | | 18 | |
| Квадратные уравнения | | | | 21 | |
| Неравенства | | | | 15 | |
| Четырехугольники | | | | 14 | |
| Площадь | | | | 14 | |
| Подобные треугольники | | | | 19 | |
| Окружность | | | | 16 | |
| Рациональные неравенства и их системы | | | | | 16 |
| Системы уравнений | | | | | 15 |
| Числовые функции | | | | | 25 |
| Прогрессии | | | | | 16 |
| Векторы. Метод координат | | | | | 18 |
| Длина окружности и площадь круга | | | | | 11 |
| Движения | | | | | 8 |
| Начальные сведения из стереометрии | | | | | 8 |
| Об аксиомах геометрии | | | | | 2 |
| Обобщающее повторение | | | 9+9 | 9+5 | 18+10 |
| | 170 | 170 | 102+68 | 102+68 | 102+68 |

Количество контрольных работ по классам.

| Класс | Предмет | Количество контрольных работ |
|-------|------------|------------------------------|
| 5 | Математика | 10 |
| 6 | Математика | 9 |
| 7 | Алгебра | 7 |
| | Геометрия | 5 |
| 8 | Алгебра | 9 |
| | Геометрия | 5 |
| 9 | Алгебра | 7 |
| | Геометрия | 4 |

Общая характеристика учебного предмета

Школьное математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Система математического образования в основной школе должна стать более динамичной за счет вариативной составляющей на всем протяжении второй ступени общего образования. В программе по математике предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства. Наряду с этим в ней уделяется внимание использованию компьютеров и информационных технологий для усиления визуальной и экспериментальной составляющей обучения математике

Настоящая программа основного общего образования по математике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования, с учетом преемственности с Примерными программами для начального общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Содержание математического образования применительно к основной школе представлено в виде следующих содержательных разделов. Это арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика; геометрия. Наряду с этим в содержание основного общего образования включены два дополнительных методологических 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. При этом первая линия - «Логика и множества» - служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая - «Математика в историческом развитии» - способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

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» способствует формированию 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 освоения курса информатики, овладение 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 - умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются 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 при рассмотрении 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.

Данная программа по математике для основной школы является логическим продолжением программы для начальной школы и вместе с ней составляет описание непрерывного курса математики с 1-го по 9-й класс общеобразовательной школы.

Роль учебного предмета в достижении личностных, метапредметных и предметных результатов освоения ООП ООО, которыми должны овладеть обучающиеся:

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. При этом когнитивная составляющая данного курса позволяет обеспечить как требуемый государственным стандартом

необходимый уровень математической подготовки, так и повышенный уровень, являющийся достаточным для углубленного изучения предмета (при условии выделения дополнительных часов из школьного компонента).

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих **результатов**:

1) **в направлении личностного развития:**

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- 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;

2) **в метапредметном направлении:**

- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- Первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) **в предметном направлении:**

- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;

- Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

- Умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;

- Развитие представлений о числе, натуральных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

- Овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

- Усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне - о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

- Умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

- Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

- Умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- Умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;

- Овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

- Овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;

- Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений.

Распределение учебных часов по разделам программы (по классам)

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Математика» изучается с 5-го по 9-й класс в виде следующих учебных курсов: 5–6 класс – «Математика» (интегрированный предмет), 7–9 классах предмет «Математика» (Алгебра и Геометрия).

Распределение учебного времени между предметами представлено в таблице.

| Классы | Предметы математического цикла | Количество часов на ступени основного образования |
|---------------|---------------------------------------|--|
| 5 - 6 классы | Математика | 340 |

| | | |
|--------------|------------------------|------------|
| 7 - 9 классы | Математика (Алгебра) | 306 |
| | Математика (Геометрия) | 204 |
| ВСЕГО | | 850 |

Предмет «Математика» в 5-6 классах включает арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии.

Предмет «Алгебра» включает некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5-6 классов, собственно алгебраический материал, элементарные функции, а также элементы вероятностно-статистической линии.

В рамках учебного предмета «Геометрия» традиционно изучаются евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Изучение вероятностно-статистического материала отнесено к 5-6, к 7-9 классам

5-6 класс

| №п/п | МАТЕМАТИКА 5-6 класс (340 ч) Раздел | Количество во часов | Количество практических, контрольных, лабораторных работ, бесед, экскурсий и т.д. |
|-------------------------------------|---|---------------------|---|
| 1. | Натуральные числа и шкалы | 50 | 1 |
| 2. | Дроби | 120 | 1 |
| 3. | Рациональные числа | 40 | 1 |
| 4. | Измерения, приближения, оценки. Зависимости между величинами | 20 | 1 |
| 5. | Элементы алгебры | 25 | 1 |
| 6. | Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика. Множества. | 20 | 1 |
| 7. | Наглядная геометрия | 45 | 1 |
| 8. | Резерв времени | 20 | |
| АЛГЕБРА 7-9 (306 ч) | | | |
| 1. | Действительные числа | 15 | 1 |
| 2. | Измерения, приближения, оценки | 10 | 1 |
| 3. | Введение в алгебру | 8 | 1 |
| 4. | Многочлены | 45 | 1 |
| 5. | Алгебраические дроби | 22 | 1 |
| 6. | Квадратные корни | 12 | 1 |
| 7. | Уравнения с одной переменной | 38 | 1 |
| 8. | Системы уравнений | 30 | 1 |
| 9. | Неравенства | 20 | 1 |
| 10. | Зависимости между величинами | 15 | 1 |
| 11. | Числовые функции | 35 | 1 |
| 12. | Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии | 15 | 1 |
| 13. | Описательная статистика | 10 | 1 |
| 14. | Случайные события и вероятность | 15 | 1 |
| 15. | Элементы комбинаторики | 8 | 1 |
| 16. | Множества. Элементы логики | 8 | 1 |
| ГЕОМЕТРИЯ 7-9 классы (204 ч) | | | |

| | | | |
|-----|--|----|---|
| 1. | Прямые и углы | 20 | 1 |
| 2. | Треугольники | 65 | 1 |
| 3. | Четырехугольники | 20 | 1 |
| 4. | Многоугольники | 10 | 1 |
| 5. | Окружность и круг | 20 | 1 |
| 6. | Геометрические преобразования | 19 | 1 |
| 7. | Построения с помощью циркуля и линейки | 5 | 1 |
| 8. | Измерение геометрических величин | 25 | 1 |
| 9. | Координаты | 10 | 1 |
| 10. | Векторы | 10 | 1 |

Интернет ресурсы :

- Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru>
- Информ. "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
- <http://www.school.edu.ru> образовательный сайт Р.Ф.
- <http://www.fipi.ru> федеральный институт, КИМы
- <http://www.rustest.ru> тесты
- <http://www.math.ru> библиотека, электронная версия на старые учебники, олимпиады
- [ЕГЭ тренер виртуальный генератор](#). Видеоуроки, анимация заданий.
- [Образовательные ресурсы Интернета. ОГЭ и ЕГЭ](#)
- <http://www.ctege.info/content/category/15/67/48/> Варианты тестов
- <http://www.school-tests.ru/online-ege-math.html> Тестирование
- <http://zaba.ru/> -Математические олимпиады и олимпиадные задачи.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Курс: Математика

Класс: 5

Количество часов по программе:170

Количество часов по учебному плану: 170

Количество часов в неделю:5

Программа: авторская программа Мордкович А.Г. «Математика. 5-6 классы» (Сборник рабочих программ, сост. Бурмистрова Т.А. М., Просвещение, 2019)

Рабочие программы по геометрии:7-11 классы\ Сост. Н.Ф.Гаврилова. -М.:ВАКО,2019

Учебники: математика класс, авторы: И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович.-3-е изд., стер.- М.: Мнемозина

| № урока | Содержание (раздел, тема урока) | Кол-во часов | Виды деятельности |
|----------------|--|---------------------|---|
| 1-3 | § 1. Десятичная система счисления | 3 | <p>Правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи.</p> <p>Сравнивать, читать и записывать натуральные числа, упорядочивать наборы чисел.</p> <p>Описывать свойства натурального ряда.</p> <p>Выполнять вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней.</p> <p>Чертить отрезок по данным двум точкам и называть его, измерять и сравнивать отрезки с помощью циркуля,</p> |
| 4-6 | § 2. Числовые и буквенные выражения | 3 | |
| 7-9 | § 3. Язык геометрических рисунков | 3 | |
| 10, 11 | § 4. Прямая. Отрезок. Луч | 2 | |
| 12, 13 | § 5. Сравнение отрезков. Длина отрезка | 2 | |

| | | | |
|--------|---|---|---|
| 14, 15 | § 6. Ломаная | 2 | <p>находить длину отрезка с помощью линейки и вычислений.</p> <p>Объяснять, чем отличается прямая от отрезка, чертить ее и обозначать.</p> <p>Измерять и сравнивать отрезки.</p> <p>Находить координаты точек и строить точки по их координатам.</p> <p>Определять цену деления шкалы.</p> <p>Строить шкалы с помощью выбранных единичных отрезков.</p> <p>Строить треугольник, прямоугольник обозначать его стороны и вершины.</p> <p>Распознавать на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конфигурации фигур.</p> <p>Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге.</p> <p>Знать, различать и уметь применять различные формулы</p> <p>Выражать одни единицы измерения длин через другие.</p> <p>Выполнять арифметические действия с целыми числами; использовать свойства сложения и вычитания при нахождении значений выражения.</p> <p>Решать уравнения – находить его корни, задачи с помощью уравнений.</p> <p>Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условия, извлекать необходимую информацию, моделировать условия с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, проверять ответ на соответствие условию.</p> |
| 16, 17 | § 7. Координатный луч | 2 | |
| 18 | <i>Контрольная работа № 1</i> | 1 | |
| 19, 20 | § 8. Округление натуральных чисел | 2 | |
| 21-23 | § 9. Прикидка результата действия | 3 | |
| 24-27 | § 10. Вычисления с многозначными числами | 4 | |
| 28 | <i>Контрольная работа № 2</i> | 1 | |
| 29, 30 | § 11. Прямоугольник | 2 | |
| 31, 32 | § 12. Формулы | 2 | |
| 33, 34 | § 13. Законы арифметических действий | 2 | |
| 35, 36 | § 14. Уравнения | 2 | |
| 37-40 | § 15. Упрощение выражений | 4 | |
| 41, 42 | § 16. Математический язык | 2 | |
| 43 | § 17. Математическая модель | 1 | |
| 44 | <i>Контрольная работа № 3</i> | 1 | |
| 45, 46 | Резерв | 2 | |
| 47-49 | § 18. Деление с остатком | 3 | <p>Решать задачи на части.</p> <p>Формулировать определения правильных, неправильных и смешанных дробей.</p> <p>Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби.</p> <p>Выделять целую и дробную части.</p> <p>Уметь сравнивать, складывать, вычитать дроби с одинаковыми знаменателями.</p> <p>Выполнять умножение и деление обыкновенной дроби на натуральное число.</p> <p>Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби.</p> <p>Преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их.</p> <p>Записывать смешанное число в виде неправильной дроби и обратно.</p> |
| 50, 51 | § 19. Обыкновенные дроби | 2 | |
| 52-54 | § 20. Отыскание части от целого и целого по его части | 3 | |
| 55-58 | § 21. Основное свойство дроби | 4 | |
| 59-61 | § 22. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа | 3 | |
| 62-64 | § 23. Окружность и круг | 3 | |
| 65 | <i>Контрольная работа № 4</i> | 1 | |
| 66-70 | § 24. Сложение и вычитание обыкновенных дробей | 5 | |
| 71-75 | § 25. Сложение и вычитание смешанных чисел | 5 | |
| 76-78 | § 26. Умножение и деление обыкновенной дроби на натуральное число | 3 | |
| 79 | <i>Контрольная работа № 5</i> | 1 | |
| 80, 81 | Резерв | 2 | |

| | | | |
|----------|---|---|--|
| 82, 83 | § 27. Определение угла. Развернутый угол | 2 | <p>Распознавать на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры. Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p>Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов.</p> <p>Формулировать определения угла, виды углов, элементы углов.</p> <p>Уметь измерять и строить углы с помощью транспортира</p> <p>Знать, что называют биссектрисой угла.</p> <p>Находить площадь треугольника.</p> <p>Иметь представление о масштабе.</p> <p>Знать, что называют перпендикулярными прямыми, серединный перпендикуляр.</p> <p>Уметь строить перпендикулярные прямые и серединный перпендикуляр.</p> |
| 84 | § 28. Сравнение углов наложением | 1 | |
| 85, 86 | § 29. Измерение углов | 2 | |
| 87 | § 30. Биссектриса угла | 1 | |
| 88 | § 31. Треугольник | 1 | |
| 89, 90 | § 32. Площадь треугольника | 2 | |
| 91, 92 | § 33. Свойство углов треугольника | 2 | |
| 93 | § 34. Расстояние между двумя точками. Масштаб | 1 | |
| 94-96 | § 35. Расстояние от точки до прямой. Перпендикулярные прямые | 3 | |
| 97, 98 | § 36. Серединный перпендикуляр | 2 | |
| 99, 100 | § 37. Свойство биссектрисы угла | 2 | |
| 101 | <i>Контрольная работа № 6</i> | 1 | |
| 102 | § 38. Понятие десятичной дроби. Чтение и запись десятичных дробей | 1 | <p>Читать и записывать десятичные дроби. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных; находить десятичные приближения обыкновенных дробей.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Выполнять вычисления с десятичными дробями.</p> <p>Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p> <p>Формулировать правило округления чисел.</p> <p>Формулировать определения умножения и деления десятичных дробей.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условия, извлекать необходимую информацию, моделировать условия с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, проверять ответ на соответствие условию.</p> <p>Формулировать определение среднего арифметического нескольких чисел</p> <p>Находить среднюю скорость движения, среднее значение и моду; сравнивать величины, находить наибольшее и наименьшее значение.</p> <p>Выполнять вычисления с десятичными дробями: умножение и деление десятичных дробей.</p> <p>Иметь представление о процентах, находить процент от числа, находить числа по заданному проценту.</p> |
| 103, 104 | § 39. Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т. д. | 2 | |
| 105, 106 | § 40. Перевод величин из одних единиц измерения в другие | 2 | |
| 107-109 | § 41. Сравнение десятичных дробей | 3 | |
| 110-114 | § 42. Сложение и вычитание десятичных дробей | 5 | |
| 115 | <i>Контрольная работа № 7</i> | 1 | |
| 116-120 | § 43. Умножение десятичных дробей | 5 | |
| 121,122 | § 44. Степень числа | 2 | |
| 123-125 | § 45. Среднее арифметическое. Деление десятичной дроби на натуральное число | 3 | |
| 126-130 | § 46. Деление десятичной дроби на десятичную дробь | 5 | |
| 131 | <i>Контрольная работа № 8</i> | 1 | |
| 132 | Резерв | 1 | |
| 133-135 | § 47. Понятие процента | 3 | |

| | | | |
|---------------|--|------------|--|
| 136-140 | § 48. Задачи на проценты | 5 | Объяснять , что такое процент. Представлять процент в виде дробей и дроби в виде процентов. Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их. |
| 141-144 | § 49. Микрокалькулятор | 4 | Объяснять , как вводить в микрокалькулятор натуральное число, десятичную дробь. Выполнять операции на микрокалькуляторе Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики), используя при необходимости калькулятор. |
| 145 | § 50. Прямоугольный параллелепипед | 1 | Иметь представление о параллелепипеде как одном из видов пространственных фигурах. |
| 146-149 | § 51. Развертка прямоугольного параллелепипеда | 4 | |
| 150-153 | § 52. Объем прямоугольного параллелепипеда | 4 | |
| 154 | <i>Контрольная работа № 9</i> | 1 | |
| 155, 156 | § 53. Достоверные, невозможные и случайные события | 2 | |
| 157, 158 | § 54. Комбинаторные задачи | 2 | Знать основные понятия комбинаторики. Уметь решать простейшие комбинаторные и вероятностные задачи. Решать комбинаторные задачи перебором вариантов. |
| 159-167 | Повторение | 9 | |
| 168 | <i>Итоговая контрольная работа</i> | 1 | |
| 169, 170 | Резерв | 2 | |
| ИТОГО: | | 170 | |

Тематическое планирование

Курс: Математика

Класс: 6

Количество часов по программе: 170

Количество часов по учебному плану: 170

Количество часов в неделю: 5

Программа: авторская программа Мордкович А.Г. «Математика. 5-6 классы» (Сборник рабочих программ, сост. Бурмирова Т.А. М., Просвещение, 2019)

Рабочие программы по геометрии: 7-11 классы \ Сост. Н.Ф.Гаврилова. -М.: ВАКО, 2019

Учебники: математика 6 класс, авторы: И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. -3-е изд., стер.- М.: Мнемозина

| № урока | Содержание (раздел, тема урока) | Кол-во часов | Виды деятельности |
|---------|--------------------------------------|--------------|---|
| 1-6 | § 1. Поворот и центральная симметрия | 6 | Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Изображать симметричные фигуры и охарактеризовать взаимное расположение центрально симметричных фигур. Конструировать орнаменты и паркетные, изображая их от |

| | | | |
|-------|--|---|--|
| 7-10 | § 2. Положительные и отрицательные числа. Координатная прямая | 4 | руки, с помощью инструментов, а также используя компьютерные программы. |
| 11-14 | § 3. Противоположные числа. Модуль числа | 4 | Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш - проигрыш, выше - ниже уровня моря и т. п.). |
| 15-18 | § 4. Сравнение чисел | 4 | |
| 19-21 | § 5. Параллельность прямых | 3 | Изображать точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа. Характеризовать множество целых чисел, множество рациональных чисел. Уметь: сравнивать отрицательные числа между собой с помощью числовой прямой; вступать в речевое общение, участвовать в диалоге; развернуто обосновывать суждения. Знать о противоположных числах, о целых и рациональных числах, о модуле числа. Уметь находить модуль данного числа, противоположное число к данному числу, решать примеры с модульными величинами; Знать определения перпендикулярных и параллельных прямых. Строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертёжного треугольника и транспортира. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах |
| 22 | <i>Контрольная работа № 1</i> | 1 | |
| 23-26 | § 6. Числовые выражения, содержащие знаки +,- | 4 | Уметь записать в виде равенства, как могла переместиться точка при разных условиях и сделать рисунок, соответствующий данному числовому выражению |
| 27-30 | § 7. Алгебраическая сумма и ее свойства | 4 | |
| 31-33 | § 8. Правило вычисления значения алгебраической суммы двух чисел | 3 | Иметь представление об алгебраической сумме, о законах алгебраических действий Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, Применять для преобразования числовых выражений. Выполнять вычисления с рациональными числами. Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. |
| 34-36 | § 9. Расстояние между точками координатной прямой | 3 | Иметь представление о расстоянии между точками, о модуле разности и суммы двух чисел. Уметь находить расстояние между точками на координатной прямой, вычисляя модуль разности применяя алгоритм сложения чисел с помощью координатной прямой . Уметь находить координату середины отрезка, если известны координаты концов отрезка, складывать числа с помощью координатной прямой. |
| 37-39 | § 10. Осевая симметрия | 3 | Иметь представление о симметрии относительно прямой линии. Уметь объяснить изученные положения на |

| | | | |
|-------|---|---|---|
| | | | самостоятельно подобранных конкретных примерах. Уметь определять симметрию в геометрических фигурах таких, как квадрат, равнобедренный треугольник, ромб, прямоугольник; определять понятия, приводить доказательства. |
| 40-42 | § 11. Числовые промежутки | 3 | Иметь представление о числовых промежутках, о нестрогом и строгом неравенствах, о числовом отрезке и интервале Уметь построить геометрическую модель числового промежутка и указать все целые числа, которые ему принадлежат Уметь построить геометрическую модель числового промежутка соответствующего решению простого неравенства. |
| 43 | <i>Контрольная работа № 2</i> | 1 | |
| 44-46 | Резерв | 3 | |
| 47-49 | § 12. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел | 3 | Иметь представление о правиле умножения числа на минус единицу, умножение числа на единицу, умножение и деление чисел разного знака. Знать правило умножения двух чисел с разными знаками и двух отрицательных чисел Знать правило деления отрицательного числа на отрицательное и правило деления чисел, имеющих разные знаки Уметь решать примеры на все действия с положительными и отрицательными числами. |
| 50 | § 13. Координаты | 1 | Формулировать определение координатной плоскости, осей абсцисс и ординат Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам. Определять координаты точек. |
| 51-55 | § 14. Координатная плоскость | 5 | |
| 56-59 | § 15. Умножение и деление обыкновенных дробей | 4 | Иметь представление об умножении и делении обыкновенных дробей, об умножении смешанных чисел, о делении числа на обыкновенную дробь. Уметь свободно решать задачи повышенной сложности и логические задачи на умножение и деление обыкновенных дробей; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию |
| 60-62 | § 16. Правило умножения для комбинаторных задач | 3 | Знать о переборе всех возможных вариантов, о комбинаторных задачах, о дереве возможных вариантов, о правиле умножения. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах |
| 63 | <i>Контрольная работа № 3</i> | 1 | |
| 64-67 | § 17. Раскрытие скобок | 4 | Иметь представление о распределительном законе умножения, о правиле раскрытия скобок Уметь решать сложные вычислительные примеры и уравнения, применяя правила раскрытия скобок и распределительный закон умножения. |
| 68-73 | § 18. Упрощение выражений | 6 | Иметь представление о правиле приведения подобных слагаемых. Уметь приводить подобные слагаемые, раскрывая скобки по правилу; подбирать аргументы для доказательства своего решения |

| | | | |
|--------|--|---|--|
| 74-77 | § 19. Решение уравнений | 4 | Иметь представление о правилах решения уравнений, о переменной и постоянной величинах, о коэффициенте при переменной величине, о взаимном уничтожении слагаемых, о преобразовании выражений Знать правила решения уравнений, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки упрощая выражение левой и правой части уравнения |
| 78, 79 | § 20. Решение задач на составление уравнений | 2 | Иметь представление о математической модели, о составлении математической модели, об этапах решения задачи |
| 80, 81 | Резерв | 2 | Знать , как составить математическую модель реальной ситуации. Уметь проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, составлять конспект, сопоставлять и классифицировать Уметь составить математическую модель реальной ситуации, а затем решить уравнение по правилам; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Уметь: самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; развернуто обосновывать суждения. |
| 82-87 | § 19. Решение уравнений. § 20. Решение задач на составление уравнений (продолжение) | 6 | Уметь: свободно применять знания и умения по теме решения задач на составление уравнений; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |
| 88 | <i>Контрольная работа № 4</i> | 1 | Уметь расширять и обобщать сведения о решении задач на составление уравнений; формулировать полученные результаты. |
| 89-91 | § 21. Нахождение части от целого и целого по его части | 3 | Иметь представление об уравнении, о числовом выражении, о части от целого, о целом по его части. Знать , как найти часть от целого и целое по его части; как решать задачи на части. Уметь составлять алгоритмы, отражать в письменной форме результаты деятельности |
| 92-94 | § 22. Окружность. Длина окружности § 23. Круг. Площадь круга. § 24. Шар. Сфера | 3 | Иметь представление об окружности, длине окружности, о формуле длины окружности, о правильном многограннике. |
| 95-97 | | 3 | Уметь с помощью циркуля и линейки находить центр окружности, если он не обозначен, используя свойство прямого угла и серединного перпендикуляра |
| 98, 99 | | 2 | Вычислять длину окружности и площадь круга. Выражать одни единицы измерения через другие. |
| 100 | <i>Контрольная работа № 5</i> | 1 | Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. Иметь представление о шаре, сфере, о формуле площади сферы, о формуле объема шара. Уметь оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации. |

| | | | |
|----------|--|---|---|
| 101-103 | § 25. Делители и кратные | 3 | <p>Формулировать определения делителя и кратного, простого числа и составного числа, свойства и признаки делимости.</p> <p>Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел.</p> <p>Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.)</p> <p>Извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> |
| 104-107 | § 26. Делимость произведения | 4 | <p>Уметь доказать и применять при решении, что если ни один из множителей не делится на некоторое число, то и произведение не делится на это число</p> |
| 108-111 | § 27. Делимость суммы и разности чисел | 4 | <p>Уметь выполнить действия, применяя признаки делимости суммы и разности</p> |
| 112-115 | § 28. Признаки делимости на 2, 5, 10, 4 и 25 | 4 | <p>Иметь представление о признаках делимости на 2, 4, 5, 10 и 25.</p> <p>Уметь проверять делимость числа на числа 2, 5, и 10, а также сокращать большие дроби, используя признаки делимости</p> |
| 116-119 | § 29. Признаки делимости на 3 и 9 | 4 | <p>Уметь сформулировать признаки делимости на 3 и на 9, объяснить, как их можно использовать при сокращении дробей</p> |
| 120 | <i>Контрольная работа № 6</i> | 1 | |
| 121-124 | § 30. Простые числа. Разложение числа на простые множители | 4 | <p>Иметь представление о простых, составных числах, о числах-близнецах, о разложении на простые множители, об основной теореме арифметики, о каноническом разложении.</p> <p>Уметь различать простые и составные числа, раскладывать составные числа на простые множители.</p> |
| 125, 126 | § 31. Наибольший общий делитель | 2 | <p>Уметь вывести правило отыскания НОД, рассмотрев конкретные примеры; работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов</p> |
| 127-129 | § 32. Взаимно простые числа. Признак делимости на произведение. Наименьшее общее кратное | 3 | <p>Иметь представление о взаимно простых числах, о признаке делимости на произведение.</p> <p>Уметь подбирать пары взаимно простых чисел, применять признак делимости на произведение взаимно простых чисел.</p> <p>Уметь вывести правило отыскания НОК.</p> <p>Находить общие делители и общие кратные с помощью разложения чисел на простые множители</p> |
| 130 | <i>Контрольная работа № 7</i> | 1 | |

| | | | |
|----------|---|---|--|
| 131, 132 | Резерв | 2 | |
| 133-136 | § 33. Отношение двух чисел | 4 | <p>Иметь представление об отношении двух чисел, о пропорциях, об основном свойстве пропорции.</p> <p>Уметь составлять пропорции, проверять правильность пропорции, решать простые задачи с помощью пропорции.</p> <p>Уметь решать уравнения и задачи повышенного уровня с помощью пропорции.</p> |
| 137-140 | § 34. Диаграммы | 4 | <p>Иметь представление о разных диаграммах: столбчатой, круговой, графической, графической накопительной.</p> <p>Уметь строить столбчатую, круговую, графическую диаграммы; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p> <p>Извлекать информацию из таблиц и диаграмм.</p> <p>Выполнять вычисления по табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшие и наименьшие значения и др.</p> <p>Выполнять сбор информации в несложных случаях.</p> <p>Представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> |
| 141-144 | § 35. Пропорциональность величин | 4 | <p>Иметь представление о пропорциональных величинах, о прямо пропорциональных величинах, об обратно пропорциональных величинах.</p> <p>Иметь представление о пропорции, о верной пропорции, об основном свойстве пропорции, о решении задач на пропорцию.</p> <p>Приводить примеры использования отношений на практике.</p> <p>Уметь пользоваться масштабом при работе с картой, планом дома.</p> |
| 145-149 | § 36. Решение задач с помощью пропорций | 5 | <p>Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики), используя при необходимости калькулятор; использовать понятия <i>отношения</i> и <i>пропорции</i> при решении задач.</p> <p>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.</p> <p>Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера).</p> |

| | | | |
|--------------|---|------------|--|
| 150 | Контрольная работа № 8 | 1 | |
| 151-157 | § 37. Разные задачи | 7 | Уметь решать задачи на составление уравнений, на движение; на проценты, на пропорцию; составить математическую модель реальной ситуации. Выполнять сбор информации в несложных случаях. Представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных задач. |
| 158, 159 | § 38. Первое знакомство с понятием вероятности | 2 | Иметь представление о достоверных событиях, о невозможном и случайном событии, о стопроцентной и нулевой вероятности, о равновероятностных событиях. Знать , как охарактеризовать событие, применяя понятия «стопроцентная вероятность», «нулевая вероятность», «мало вероятно», «достаточно вероятно». |
| 160, 161 | § 39. Первое знакомство с подсчетом вероятности | 2 | Иметь представление о количественных характеристиках, теории вероятности, формуле вычисления вероятности, числе всех исходов, о числе благоприятных исходов. Знать , как охарактеризовать любое событие, определяя его количественные характеристики. Уметь пояснить формулу вычисления вероятности; выделить и записать главное, привести примеры Уметь определить, на сколько или во сколько раз одно случайное событие вероятнее другого; определить количественные характеристики события. Приводить примеры случайных событий, достоверных и невозможных событий. Сравнивать шансы наступления событий. Строить речевые конструкции с использованием словосочетаний <i>более вероятно, маловероятно</i> и др. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. Решать комбинаторные задачи перебором вариантов, с применением правила умножения. |
| 162-167 | Повторение | 6 | обобщить и систематизировать курс математики за 6 класс, решая задания повышенной сложности; – формировать понимание возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни |
| 168 | Контрольная работа № 9 | 1 | |
| 169, 170 | Резерв | 2 | |
| ИТОГО | | 170 | |

Тематическое планирование

Курс: Математика

Класс: 7

Количество часов по программе: 170

Количество часов по учебному плану: 170

Количество часов в неделю: 5

Программа: авторская программа Мордкович А.Г «Алгебра. 7-9 классы» (Рабочая программа. Сборник рабочих программ. Сост. Бурмистрова Т.А. М., Просвещение, 2019),
 «Геометрия. 7-9 классы» (Рабочая программа. Сборник рабочих программ. Сост. Бурмистрова Т.А. М., Просвещение, 2019)

Учебники: А.Г.Мордкович. Алгебра-7. Часть I. Учебник. Мнемозина.

А.Г.Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. Алгебра-7. Часть 2. Задачник. Мнемозина
 "Геометрия" для 7-9 кл. образовательных учреждений: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. - 6-е изд. -М.: Просвещение.

| № урока | Содержание (раздел, тема урока) | Кол-во часов | Виды деятельности |
|---------|--|--------------|--|
| | Глава 1. Математический язык. Математическая модель | 12+1 | <p>Выполнять элементарные знаково-символические действия, применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).</p> <p>Вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении.</p> <p>Распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.</p> <p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия отрезка, луча, угла. Объяснять какой угол называется прямым, острым, тупым, развернутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными, какие вертикальными, какие прямые называются перпендикулярными.</p> <p>Формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов, о свойстве двух прямых перпендикулярных к третьей прямой.</p> <p>Изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах, решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.</p> |
| 1 | Числовые и алгебраические выражения | 1 | |
| 2 | Числовые и алгебраические выражения | 1 | |
| | Глава 1. Начальные геометрические сведения | 10 | |
| 3 | <i>Прямая и отрезок. Луч и угол</i> | <i>1</i> | |
| 4 | Числовые и алгебраические выражения | 1 | |
| 5 | <i>Луч и угол. Прямая и отрезок.</i> | <i>1</i> | |
| 6 | Что такое математический язык | 1 | |
| 7 | Что такое математический язык | 1 | |
| 8 | <i>Сравнение отрезков и углов</i> | <i>1</i> | |
| 9 | Что такое математическая модель | 1 | |
| 10 | <i>Измерение отрезков. Измерение углов</i> | <i>1</i> | |
| 11 | Что такое математическая модель | 1 | |
| 12 | Входной административный контроль | 1 | |
| 13 | <i>Измерение отрезков. Измерение углов</i> | <i>1</i> | |

| | | | |
|----|---|------|---|
| 14 | Линейное уравнение с одной переменной | 1 | |
| 15 | <i>Измерение углов. Измерение отрезков.</i> | 1 | |
| 16 | Линейное уравнение с одной переменной | 1 | |
| 17 | Координатная прямая | 1 | |
| 18 | <i>Перпендикулярные прямые</i> | 1 | |
| 19 | Координатная прямая | 1 | |
| 20 | <i>Перпендикулярные прямые</i> | 1 | |
| 21 | <i>Контрольная работа №1 «Математический язык. Математическая модель»</i> | 1 | |
| | Глава 2. Линейная функция | 11 | <p>Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными; решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора.</p> <p>Строить графики линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Вычислять значения линейных функций, составлять таблицы значений функции.</p> <p>Строить график линейной функции, описывать ее свойства на основе графических представлений.</p> <p>Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=kx$, $y=kx+b$, в зависимости от значений коэффициентов.</p> |
| 22 | Координатная плоскость | 1 | |
| 23 | <i>Решение задач.</i> | 1 | |
| 24 | Координатная плоскость | 1 | |
| 25 | <i>Контрольная работа № 2 «Начальные геометрические сведения»</i> | 1 | |
| 26 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 1 | |
| 27 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 1 | |
| | Глава 2. Треугольники | 16+1 | <p>Объяснять какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника.</p> <p>Формулировать определения равнобедренного и равностороннего треугольников; высоты, медианы и биссектрисы треугольника. Изображать и распознавать на чертежах и рисунках треугольники и их элементы.</p> <p>Формулировать определение равных треугольников.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников, о свойствах равнобедренного треугольника.</p> <p>Формулировать определение окружности и понятий, связанных с окружностью.</p> <p>Решать простейшие задачи на построение циркулем и линейкой, доказательство и вычисления. Выделять в задаче условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка. Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения. Сопоставлять результат с условием задачи</p> |
| 28 | <i>Первый признак равенства треугольников</i> | 1 | |
| 29 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 1 | |
| 30 | <i>Первый признак равенства треугольников</i> | 1 | |
| 31 | Линейная функция и ее график | 1 | |
| 32 | Линейная функция и ее график | 1 | |
| 33 | <i>Первый признак равенства треугольников</i> | 1 | |
| 34 | Линейная функция и ее график | 1 | |

| | | | |
|----|---|----|---|
| 35 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника | 1 | Уметь проводить медианы, биссектрисы и высоты треугольников, изображенных на картинах кубистов. Решать задачи на данную тему, с помощью картин, при заданных величинах. |
| 36 | Линейная функция $y = kx$ | 1 | |
| 37 | Взаимное расположение графиков линейных функций | 1 | |
| 38 | Контрольная работа №3 «Линейная функция» | 1 | |
| 39 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника | 1 | |
| 40 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника | 1 | |
| | Глава 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 13 | Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными графически, методом подстановки, методом алгебраического сложения. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Исследовать системы уравнений с двумя переменными, содержащие буквенные коэффициенты. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования систем уравнений. |
| 41 | Основные понятия | 1 | |
| 42 | Основные понятия | 1 | |
| 43 | Второй и третий признаки равенства треугольников | 1 | |
| 44 | Метод подстановки | 1 | |
| 45 | Второй и третий признаки равенства треугольников | 1 | |
| 46 | Метод подстановки | 1 | |
| 47 | Метод подстановки | 1 | |
| 48 | Второй и третий признаки равенства треугольников | 1 | |
| 49 | Метод алгебраического сложения | 1 | |
| 50 | Второй и третий признаки равенства треугольников | 1 | |
| 51 | Метод алгебраического сложения | 1 | |
| 52 | Метод алгебраического сложения | 1 | |
| 53 | Задачи на построение | 1 | |
| 54 | Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций | 1 | |
| 55 | Задачи на построение | 1 | |
| 56 | Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций | 1 | |
| 57 | Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций | 1 | |
| 58 | Задачи на построение | 1 | |

| | | | |
|-----------|---|----|---|
| 59 | Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций | 1 | |
| 60 | <i>Решение задач</i> | 1 | |
| 61 | <i>Контрольная работа №4 «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными»</i> | 1 | |
| | Глава 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства | 6 | |
| 62 | Что такое степень с натуральным показателем | 1 | <p>Формулировать определение степени с натуральным показателем, с нулевым показателем; формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с целым неотрицательным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p> <p>Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно.</p> <p>Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем.</p> <p>Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если..., то...</i>,</p> |
| 63 | <i>Решение задач</i> | 1 | |
| 64 | Таблица основных степеней | 1 | |
| 65 | <i>Промежуточная административная работа</i> | 1 | |
| 66 | Свойства степени с натуральным показателем | 1 | |
| 67 | Свойства степени с натуральным показателем | 1 | |
| 68 | Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями | 1 | |
| 69 | <i>Контрольная работа № 5 Треугольники</i> | 1 | |
| | Глава 3. Параллельные прямые | 14 | <p>Формулировать определения параллельных прямых; углов, образованных при пересечении двух прямых секущей.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; свойства параллельных прямых. Формулировать аксиому параллельных, выводить следствия из нее.</p> <p>Объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной; приводить примеры.</p> <p>Решать задачи на доказательство и вычисления.</p> <p>Выделять в задаче условие и заключение. Опираясь на условия задачи, проводить необходимые рассуждения.</p> <p>Сопоставлять результат с условием задачи.</p> |
| 70, 71 | <i>Признаки параллельности двух прямых</i> | 2 | |
| 72 | Степень с нулевым показателем | 1 | |
| | Глава 5. Одночлены. Операции над одночленами. | 8 | <p>Выполнять действия с одночленами.</p> |
| 73 | Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена | 1 | |
| 74 | <i>Признаки параллельности двух прямых</i> | 1 | |
| 75 | Сложение и вычитание одночленов | 1 | |
| 76 | <i>Признаки параллельности двух прямых</i> | 1 | |
| 77 | Сложение и вычитание одночленов | 1 | |

| | | |
|-----|--|----|
| 78 | Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень | 1 |
| 79 | <i>Признаки параллельности двух прямых</i> | 1 |
| 80 | Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень | 1 |
| 81 | <i>Аксиома параллельных прямых</i> | 1 |
| 82 | Деление одночлена на одночлен | 1 |
| 83 | Деление одночлена на одночлен | 1 |
| 84 | <i>Аксиома параллельных прямых</i> | 1 |
| 85 | <i>Контрольная работа №6 «Одночлены. Операции над одночленами»</i> | 1 |
| 86 | <i>Аксиома параллельных прямых</i> | 1 |
| | Глава 6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами | 15 |
| 87 | Основные понятия | 1 |
| 88 | Сложение и вычитание многочленов | 1 |
| 89 | <i>Аксиома параллельных прямых</i> | 1 |
| 90 | Сложение и вычитание многочленов | 1 |
| 91 | <i>Аксиома параллельных прямых</i> | 1 |
| 92 | Умножение многочлена на одночлен | 1 |
| 93 | Умножение многочлена на одночлен | 1 |
| 94 | <i>Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»</i> | 1 |
| 95 | Умножение многочлена на многочлен | 1 |
| 96 | <i>Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»</i> | 1 |
| 97 | Умножение многочлена на многочлен | 1 |
| 98 | Умножение многочлена на многочлен | 1 |
| 99 | <i>Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»</i> | 1 |
| 100 | Формулы сокращенного умножения | 1 |
| 101 | <i>Контрольная работа № 7 «Параллельные прямые»</i> | 1 |
| 102 | Формулы сокращенного умножения | 1 |

Выполнять действия с многочленами. **Выводить** формулы сокращенного умножения, **применять** их в преобразованиях выражений и вычислениях.

Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.

| | | | |
|-----|--|-----------|---|
| 103 | Формулы сокращенного умножения | 1 | |
| | Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника | 18 | <p>Формулировать определения прямоугольного, остроугольного и тупоугольного треугольников.</p> <p>Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника, внешнем угле треугольника.</p> <p>Объяснять и иллюстрировать неравенство треугольника.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников, признаки равенства прямоугольных треугольников.</p> <p>Формулировать определения расстояния между точками, от точки до прямой, между параллельными прямыми.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в задаче условие и заключение.</p> <p>Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения. Опираясь на условия задачи, проводить необходимые рассуждения. Сопоставлять результат с условием задачи.</p> |
| 104 | Сумма углов треугольника | 1 | |
| 105 | Формулы сокращенного умножения | 1 | |
| 106 | Сумма углов треугольника | 1 | |
| 107 | Формулы сокращенного умножения | 1 | |
| 108 | Деление многочлена на одночлен | 1 | |
| 109 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 1 | |
| 110 | Контрольная работа №8 «Многочлены. Арифметические операции над многочленами» | 1 | |
| 111 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 1 | |
| | Глава 7. Разложение многочленов на множители | 18 | |
| 112 | Что такое разложение многочленов на множители и зачем оно нужно | 1 | |
| 113 | Вынесение общего множителя за скобки | 1 | |
| 114 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 1 | |
| 115 | Вынесение общего множителя за скобки | 1 | |
| 116 | Контрольная работа №9 «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 | |
| 117 | Способ группировки | 1 | |
| 118 | Способ группировки | 1 | |
| 119 | Прямоугольные треугольники | 1 | |
| 120 | Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения | 1 | |
| 121 | Прямоугольные треугольники | 1 | <p>Распознавать на картинах кубистов данные треугольники. Решать задачи с условием, связанным с картиной, на основе заданных величин. Уметь составлять задачи на треугольники.</p> |
| 122 | Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения | 1 | |
| 123 | Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения | 1 | |
| 124 | Прямоугольные треугольники | 1 | |

| | | | |
|-----|---|----|--|
| 125 | Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения | 1 | |
| 126 | <i>Прямоугольные треугольники</i> | 1 | |
| 127 | Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения | 1 | |
| 128 | Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов | 1 | |
| 129 | <i>Построение треугольника по трем элементам</i> | 1 | |
| 130 | Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов | 1 | |
| 131 | <i>Построение треугольника по трем элементам</i> | 1 | |
| 132 | Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов | 1 | |
| 133 | Сокращение алгебраических дробей | 1 | |
| 134 | <i>Построение треугольника по трем элементам</i> | 1 | |
| 135 | Сокращение алгебраических дробей | 1 | |
| 136 | <i>Построение треугольника по трем элементам</i> | 1 | |
| 137 | Сокращение алгебраических дробей | 1 | |
| 138 | Тождества | 1 | |
| 139 | <i>Решение задач</i> | 1 | |
| 140 | <i>Контрольная работа №10 «Разложение многочленов на множители»</i> | 1 | |
| 141 | <i>Решение задач</i> | 1 | |
| | Глава 8. Функция $y = x^2$ | 8 | |
| 142 | Функция $y = x^2$ | 1 | Вычислять значения функций $y = x^2$ и $y = -x^2$, составлять таблицы значений функции. |
| 143 | Функция $y = x^2$ | 1 | Строить графики функции $y = x^2$ и $y = -x^2$ и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. |
| 144 | <i>Решение задач</i> | 1 | Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. |
| 145 | Функция $y = x^2$ | 1 | Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. |
| 146 | <i>Контрольная работа №11 «Прямоугольный треугольник».</i> | 1 | |
| 147 | Графическое решение уравнений | 1 | |
| 148 | Графическое решение уравнений | 1 | |
| | Повторение. Решение задач | 11 | Решать задачи по всему изученному материалу. |

| | | |
|------------|--|---|
| 149 | Повторение. Начальные геометрические сведения | 1 |
| 150 | Что означает в математике запись $y = f(x)$ | 1 |
| 151 | Повторение. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник. | 1 |
| 152 | Что означает в математике запись $y = f(x)$ | 1 |
| 153 | Что означает в математике запись $y = f(x)$ | 1 |
| | Глава 9. Итоговое повторение | 8 |
| 154 | Математический язык. Математическая модель | 1 |
| 155 | Линейная функция | 1 |
| 156 | Повторение. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник. | 1 |
| 157 | Системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 |
| 158 | Повторение. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник. | 1 |
| 159 | Повторение . Параллельные прямые | 1 |
| 160 | Системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 |
| 161 | Итоговая административная работа | 1 |
| 162 | Степень с натуральным показателем и ее свойства | 1 |
| 163 | Степень с натуральным показателем и ее свойства | 1 |
| 164 | Повторение . Параллельные прямые | 1 |
| 165 | Повторение . Соотношения между сторонами и углами треугольника | 1 |
| 166 | Многочлены. Арифметические операции над многочленами | 1 |
| 167 | Повторение . Соотношения между сторонами и углами треугольника | 1 |
| 168 | Повторение. Задачи на построение. | 1 |
| 169 170 | Повторение. Задачи на построение. | 2 |

Тематическое планирование

Курс: Математика

Класс: 8

Количество часов по программе:170

Количество часов по учебному плану: 170

Количество часов в неделю:5

Программа: авторская программа Мордкович А.Г «Алгебра. 7-9 классы» (Рабочая программа. Сборник рабочих программ. Сост. Бурмистрова Т.А. М., Просвещение, 2019),
«Геометрия. 7-9 классы» (Рабочая программа. Сборник рабочих программ. Сост. Бурмистрова Т.А. М., Просвещение, 2019)

Учебники: А.Г.Мордкович. Алгебра-8. Часть I. Учебник. Мнемозина.

А.Г.Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. Алгебра-8. Часть 2. Задачник. Мнемозина, "Геометрия" для 7-9 кл. образовательных учреждений: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. - 6-е изд. -М.: Просвещение.

| № урока | Содержание (раздел, тема урока) | Кол-во часов | Виды деятельности |
|---------|---|--------------|---|
| | Алгебраические дроби | 21 | |
| 1 | Основные понятия | 1 | <p>Иметь представление о числителе, знаменателе алгебраической дроби, о значении алгебраической дроби и о значении переменной, при которой алгебраическая дробь не имеет смысла.</p> <p>Уметь находить рациональным способом значение алгебраической дроби, обосновывать свое решение, устанавливать, при каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать и устранять ошибки. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.</p> <p>Выполнять действия с алгебраическими дробями.</p> <p>Представлять целое выражение в виде многочлена, дробное — в виде отношения многочленов; доказывать тождества.</p> <p>Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p> |
| 2-3 | Основное свойство алгебраической дроби. | 2 | |
| 4-5 | Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями | 2 | |
| 6-9 | Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями | 4 | |
| 10 | Контрольная работа № 1 «Алгебраические дроби» | 1 | |
| 11-12 | Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраических дробей в степень | 2 | |
| 13-15 | Преобразование рациональных выражений | 3 | |
| 16-17 | Первые представления о решении рациональных уравнений | 2 | |
| 18 | Входной контроль. Тестирование. | 1 | |
| 19-20 | Степень с отрицательным целым показателем | 2 | |
| 21 | Контрольная работа № 2 «Преобразования | 1 | |

| | | | |
|-------|--|-----------|--|
| | <i>алгебраических дробей»</i> | | |
| | Четырехугольники | 14 | |
| 22-23 | Многоугольники | 2 | <p>Формулировать определения параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции, средней линии трапеции; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции.</p> <p>Исследовать свойства четырехугольников с помощью компьютерных программ.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения.</p> <p>Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p> |
| 24-29 | Параллелограмм и трапеция | 6 | |
| 30-33 | Прямоугольник, ромб, квадрат. | 4 | |
| 34 | Решение задач. | 1 | |
| 35 | Контрольная работа № 3 «Четырехугольники» | 1 | |
| | Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня | 18 | |
| 36-37 | Рациональные числа | 2 | <p>Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой.</p> <p>Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать действительные числа.</p> <p>Описывать множество действительных чисел.</p> <p>Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.</p> <p>Формулировать определение квадратного корня из числа.</p> <p>Использовать графики функции $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.</p> <p>Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений.</p> <p>Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул.</p> <p>Исследовать уравнение вида $x^2 = a$; находить точные и приближенные корни при $a > 0$</p> |
| 38-39 | Понятие квадратного корня из неотрицательного числа | 2 | |
| 40 | Иррациональные числа | 1 | |
| 41 | Множество действительных чисел | 1 | |
| 42-43 | Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. | 2 | |
| 44-45 | Свойства квадратных корней | 2 | |
| 46-49 | Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня | 4 | |
| 50 | Контрольная работа № 4 «Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня | 1 | |

| | | | |
|-------|--|-----------|---|
| | » | | |
| 51-53 | Модуль действительного числа | 3 | |
| | Площадь | 14 | |
| 54-55 | Площадь многоугольника | 2 | <p>Формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей.</p> <p>Выводить формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции.</p> <p>Находить площадь многоугольника разбиением на треугольники и четырехугольники.</p> <p>Объяснять и иллюстрировать отношение площадей подобных фигур.</p> <p>Решать задачи на вычисление площадей треугольников, четырехугольников и многоугольников. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы. Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения.</p> <p>Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p> |
| 56-61 | Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции. | 6 | |
| 62-64 | Теорема Пифагора | 3 | |
| 65-66 | Решение задач | 2 | |
| 67 | Контрольная работа № 5 «Площадь» | 1 | |
| | Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$ | 18 | |
| 68-70 | Функция $y = kx^2$, ее свойства и график. | 3 | <p>Знать, как строить график функции $y = kx^2$, свойства функции.</p> <p>Уметь упрощать функциональные выражения, строить графики кусочно-заданных функций, осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем, работать с чертежными инструментами.</p> |
| 71-72 | Функция $y = \frac{k}{x}$, ее свойства и график. | 2 | <p>Иметь представление о функции вида $y = k/x$, о ее графике и свойствах.</p> <p>Уметь графически решать уравнения и системы уравнений, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода, решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа.</p> |
| 73 | Контрольная работа № 6 Промежуточный административный контроль «Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$» | 1 | |

| | | | |
|--------|--|-----------|---|
| 74-75 | Как построить график функции $y=f(x+l)$, если известен график функции $y=f(x)$ | 2 | Иметь представление, как с помощью параллельного переноса вправо или влево построить график функции $y = f(x+l)$. Уметь по алгоритму построить график функции $y = f(x+l)$, читать и описывать свойства графика, уверенно действовать в нетиповой, незнакомой ситуации, самостоятельно исправляя допущенные ошибки или неточности. |
| 76-77 | Как построить график функции $y=f(x)+m$, если известен график функции $y=f(x)$ | 2 | Иметь представление, как с помощью параллельного переноса вверх или вниз построить график функции $y=f(x)+m$. Уметь по алгоритму построить график функции $y=f(x)+m$, прочитать его и описать свойства функции, принять участие в диалоге, подобрать аргументы для объяснения ошибки. |
| 78-79 | Как построить график функции $y=f(x+l)+m$, если известен график функции $y=f(x)$ | 2 | Иметь представление, как с помощью параллельного переноса вверх или вниз построить график функции $y = f(x+l) + m$. Уметь по алгоритму построить график функции $y = f(x+l) + m$, прочитать его и описать свойства функции. Уметь строить кусочно-заданные функции, осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. |
| 80-82 | Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график | 3 | Иметь представление о функции $y = ax^2 + bx + c$, ее графике и свойствах. Уметь переходить с языка формул на язык графиков и наоборот, определять число корней уравнения и системы уравнений, приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. |
| 83 | Графическое решение квадратных уравнений | 1 | Знать способы решения квадратных уравнений, применяют их на практике. Уметь свободно применять несколько способов графического решения уравнений, формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. |
| 84 | Контрольная работа № 7 «Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график» | 1 | |
| 85 | Анализ контрольной работы | 1 | |
| | Подобные треугольники | 19 | |
| 86-87 | Определение подобных треугольников. | 2 | |
| 88-92 | Признаки подобия треугольников. | 5 | Формулировать определение подобных треугольников. Формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников, теорему Фалеса. |
| 93 | Контрольная работа №8 «Подобные треугольники» | 1 | Формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить формулы, выражающие функции угла прямоугольного треугольника через его стороны. |
| 94-100 | Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. | 7 | Формулировать определения синуса, косинуса, тан- |

| | | | |
|---------|---|-----------|--|
| | | | генса, котангенса углов от 0 до 180°. Выводить формулы, выражающие функции углов от 0 до 180° через функции острых углов. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. По значениям одной тригонометрической функции угла вычислять значения других тригонометрических функций этого угла. |
| 101-103 | Соотношения между сторонами и углами прямоугольных треугольников. | 3 | |
| 104 | Контрольная работа №9. «Подобные треугольники» | 1 | Исследовать свойства треугольника с помощью компьютерных программ. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в условии задачи условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи |
| | Квадратные уравнения | 21 | |
| 105-106 | Основные понятия | 2 | Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения. |
| 107-109 | Формулы корней квадратного уравнения | 3 | Иметь представление о полном и неполном квадратном уравнении, о решении неполного квадратного уравнения. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. |
| 110-112 | Рациональные уравнения | 3 | Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. |
| 113 | Контрольная работа № 10 «Квадратные уравнения» | 1 | |
| 114-117 | Рациональные уравнения, как математические модели реальных ситуаций | 4 | Иметь представление о теореме Виета и об обратной теореме Виета, о симметрических выражениях с двумя переменными. Уметь составлять квадратные уравнения по их корням, раскладывать на множители квадратный трехчлен, составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать. |
| 118-119 | Еще одна формула корней квадратного уравнения | 2 | Уметь , не решая квадратного уравнения, вычислять выражения, содержащие корни этого уравнения в виде неизвестных, применяя обратную теорему Виета; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. |
| 120-121 | Теорема Виета | 2 | Знают, как решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, применяя свойства равносильных преобразований. Уметь решать иррациональные уравнения, совершая равносильные переходы в преобразованиях, проверять корни, получившиеся при неравносильных преобразованиях |
| 122 | Контрольная работа № 11 «Квадратные уравнения» | 1 | |
| 123-125 | Иррациональные уравнения | 3 | |
| | Окружность. | 16 | |
| 126-128 | Касательная к окружности. | 3 | Формулировать определения понятий, связанных с окружностью, центрального и вписанного углов, |

| | | | |
|--------------------|---|-----------|--|
| 129-132 | Центральные и вписанные углы. | 4 | секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью. Формулировать и доказывать теоремы о вписанных углах, углах, связанных с окружностью. |
| 133-135 | Четыре замечательные точки треугольника. | 3 | Формулировать соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. |
| 136-139 | Вписанная и описанная окружности. | 4 | Изображать, распознавать и описывать взаимное расположение прямой и окружности. Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ. |
| 140 | Решение задач. | 1 | Решать задачи на вычисление линейных величин, градусной меры угла. |
| 141 | Контрольная работа №12. «Окружность». | | Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи |
| Неравенства | | 15 | |
| 142-144 | Свойства числовых неравенств | 3 | Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств при решении задач. |
| 145-147 | Исследование функций на монотонность | 3 | Распознавать линейные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. |
| 148-149 | Решение линейных неравенств | 2 | Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение множеств. Приводить примеры несложных классификаций. |
| 150 | Итоговый административный контроль. Тестирование. | 1 | Имеют представление о возрастающей, убывающей, монотонной функции на промежутке. |
| 151-153 | Решение квадратных неравенств | 3 | Исследуют и строят различные функции на монотонность, решают уравнения, используя свойство монотонности, осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. |
| 154 | Приближенные значения действительных чисел. | 1 | и исследовать на монотонность функции: линейную, квадратную, обратной пропорциональности, функцию корня. |
| 155 | Стандартный вид положительного числа. | 1 | Исследуют кусочно-заданные функции на монотонность, решают уравнения и неравенства, используя свойство монотонности, составляют конспект, проводят сравнительный анализ, сопоставляют, рассуждают. |
| 156 | Контрольная работа №13 «Неравенства» | 1 | Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контр-примеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если ..., то ..., в том и только том случае</i> , логических связок <i>и, или</i> . Находить, анализировать, сопоставлять числовые |

| | | | |
|-----|--|------------|---|
| | | | <p>характеристики объектов окружающего мира. Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.</p> |
| | Обобщающее повторение | 14 | |
| 157 | Повторение по теме «Алгебраические дроби» | 1 | |
| 158 | Повторение по теме «Преобразование алгебраических дробей» | 1 | |
| 159 | Повторение по теме «Четырехугольники» | 1 | |
| 160 | Повторение по теме «Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня» | 1 | |
| 161 | Повторение по теме «Площадь» | 1 | |
| 162 | Повторение по теме «Квадратичная функция» | 1 | |
| 163 | Повторение по теме «Функция $y = \frac{k}{x}$ » | 1 | |
| 164 | Повторение по теме «Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график» | 1 | |
| 165 | Повторение по теме «Подобные треугольники» | 1 | |
| 166 | Повторение по теме «Квадратные уравнения» | 1 | |
| 167 | Повторение по теме «Окружность» | 1 | |
| 168 | Повторение по теме «Неравенства» | 1 | |
| 169 | Итоговое повторение курса алгебры восьмого класса. | 1 | |
| 170 | Итоговое повторение курса геометрии восьмого класса. | 1 | |
| | Итого | 170 | |

Тематическое планирование

Курс: Математика

Класс: 9

Количество часов по программе: 204

Количество часов по учебному плану: 204

Количество часов в неделю: 6

Программа: авторская программа Мордкович А.Г. «Алгебра. 7-9 классы» (Рабочая программа. Сборник рабочих программ. Сост. Бурмистрова Т.А. М., Просвещение, 2019),
«Геометрия. 7-9 классы» (Рабочая программа. Сборник рабочих программ. Сост. Бурмистрова Т.А. М., Просвещение, 2019)

Учебники: А.Г.Мордкович. Алгебра-9. Часть I. Учебник. Мнемозина.

А.Г.Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. Алгебра-9. Часть 2. Задачник. Мнемозина "Геометрия" для 7-9 кл. образовательных учреждений: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. - 5-е изд. -М.: Просвещение

| № урока | Содержание (раздел, тема урока) | Кол-во часов | Виды деятельности |
|---------|--|--------------|---|
| | РАЦИОНАЛЬНЫЕ НЕРАВЕНСТВА И ИХ СИСТЕМЫ | 16 | |
| 1 | Линейные и квадратные неравенства (повторение) | 1 | Распознавать линейные и квадратные неравенства, решать линейные неравенства и квадратные неравенства с одной переменной, дробно-рациональные неравенства, неравенства, содержащие модуль. Понимать простейшие понятия теории множеств, приводить примеры конечных и бесконечных множеств, задавать множества, находить объединение и пересечение конкретных множеств. Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел, соотношение между этими множествами. Решать системы линейных и квадратных неравенств, системы рациональных неравенств, двойные неравенства. |
| 2 | Линейные и квадратные неравенства (повторение) | 1 | |
| 3 | <i>Вводное повторение по геометрии</i> | 1 | |
| 4 | Рациональные неравенства | 1 | |
| 5 | <i>Вводное повторение по геометрии</i> | 1 | |
| 6 | Рациональные неравенства | 1 | |
| 7 | Рациональные неравенства | 1 | |
| | Векторы | 12 | Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, длины (модуля) вектора, коллинеарных векторов, равных векторов. Вычислять длину и координаты вектора. Находить угол между векторами. Выполнять операции над векторами. Выполнять проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства. |
| 8 | <i>Понятие вектора. Равенство векторов</i> | 1 | |
| 9 | Рациональные неравенства | 1 | |
| 10 | <i>Откладывание вектора от данной точки</i> | 1 | |
| 11 | <i>Стартовая диагностическая работа</i> | 1 | |
| 12 | Множества и операции над ними | 1 | |
| 13 | Множества и операции над ними | 1 | |
| 14 | <i>Сложение векторов.</i> | 1 | |
| 15 | Множества и операции над ними | 1 | |
| 16 | <i>Сумма нескольких векторов</i> | 1 | |
| 17 | Системы рациональных неравенств | 1 | |
| 18 | Системы рациональных | 1 | |

| | | | |
|----|--|----|--|
| | неравенств | | |
| 19 | <i>Вычитание векторов.</i> | 1 | |
| 20 | Системы рациональных неравенств | 1 | |
| 21 | <i>Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов»</i> | 1 | |
| 22 | Системы рациональных неравенств | 1 | |
| 23 | Контрольная работа № 1 «РАЦИОНАЛЬНЫЕ НЕРАВЕНСТВА И ИХ СИСТЕМЫ» | 1 | |
| 24 | <i>Умножение векторов на число</i> | 1 | |
| 25 | <i>Анализ контрольной работы</i> | 1 | |
| 26 | <i>Умножение векторов на число</i> | 1 | |
| | СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ | 15 | |
| 27 | Основные понятия | 1 | <p>Иметь понятие о решении системы уравнений и неравенств, знают равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными.</p> <p>Уметь определять понятия, приводить доказательства.</p> <p>Решать системы уравнений, простые нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами.</p> <p>Строить графики уравнений с двумя переменными; применять графический метод, метод подстановки, метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной при решении практических задач.</p> <p>Решать неравенства и системы неравенств, используя графические представления.</p> <p>Использовать функционально – графическое представление для решения и исследования уравнений и систем</p> <p>составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью.</p> |
| 28 | Основные понятия | 1 | |
| 29 | <i>Решение задач по геометрии по теме Векторы</i> | 1 | |
| 30 | Основные понятия | 1 | |
| 31 | <i>Средняя линия трапеции</i> | 1 | |
| 32 | Построение графиков основных функций | 1 | |
| 33 | Уравнение окружности | 1 | |
| 34 | <i>Решение задач по геометрии</i> | 1 | |
| 35 | Основные понятия | 1 | |
| 36 | <i>Контрольная работа № 2 «Векторы.»</i> | 1 | |
| 37 | Методы решения систем уравнений | 1 | |
| 38 | Методы решения систем уравнений | 1 | |
| | Метод координат. | 10 | |
| 39 | <i>Разложение векторов по двум данным неколлинеарным векторам</i> | 1 | |
| 40 | Методы решения систем уравнений | 1 | |
| 41 | <i>Координаты вектора.</i> | | |
| 42 | Методы решения систем уравнений | 1 | |
| 43 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи) | 1 | |
| 44 | <i>Простейшие задачи в координатах.</i> | 1 | |
| 45 | Системы уравнений как математические модели | 1 | |

| | | | |
|----|--|----|--|
| | реальных ситуаций (текстовые задачи) | | |
| 46 | <i>Простейшие задачи в координатах.</i> | 1 | |
| 47 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи) | 1 | |
| 48 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи) | 1 | |
| 49 | <i>Решение задач методом координат.</i> | 1 | |
| 50 | Контрольная работа № 3 «СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ» | 1 | |
| 51 | <i>Уравнения окружности</i> | 1 | |
| | ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ | 24 | |
| 52 | Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции | 1 | <p>Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.</p> <p>Исследовать функцию на монотонность, определять наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость, четность, нечетность, область определения и множество значений; понимать содержательный смысл важнейших свойств функции; по графику функции отвечать на вопросы, касающиеся её свойств; распознавать виды изучаемых функций.</p> <p>Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = C$, $y = kx + m$, $y = kx^2$, $y = k/x$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$, $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.</p> <p>Описывать свойства изученных функций, строить их графики.</p> <p>Применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств.</p> |
| 53 | Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции | 1 | |
| 54 | <i>Уравнение прямой.</i> | 1 | |
| 55 | Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции | 1 | |
| 56 | <i>Уравнение прямой и окружности. Решение задач.</i> | 1 | |
| 57 | Способы задания функции | 1 | |
| 58 | Свойства функций | 1 | |
| 59 | <i>Уравнение прямой и окружности. Решение задач.</i> | 1 | |
| 60 | Свойства функций | 1 | |
| 61 | Контрольная работа № 4 «Метод координат» | 1 | |
| 62 | Свойства функций | 1 | |
| 63 | Свойства функций | 1 | |
| | Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. | 14 | |
| 64 | <i>Синус, косинус, тангенс угла.</i> | 1 | |
| 65 | <i>Промежуточная административная работа</i> | 1 | |
| 66 | Четные и нечетные функции | 1 | |
| 67 | <i>Синус, косинус, тангенс угла.</i> | 1 | |
| 68 | Четные и нечетные функции | 1 | |

| | | | |
|----|--|----|---|
| 69 | Контрольная работа № 5 «ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ» | 1 | |
| 70 | <i>Синус, косинус, тангенс угла.</i> | 1 | <p>Формулировать и доказывать теорему соотношениях между сторонами и углами треугольника.</p> <p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить формулы, выражающие функции угла прямоугольного треугольника через его стороны. Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0° до 180°.</p> <p>Выводить формулы, выражающие функции углов от 0° до 180° через функции острых углов. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. По значениям одной тригонометрической функции угла вычислять значения других тригонометрических функций этого угла. Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов.</p> <p>Находить угол между векторами, скалярное произведение векторов, формулировать и обосновывать утверждения о свойствах скалярного произведения векторов; использовать скалярное произведение векторов при решении задач.</p> |
| 71 | Функции $y = x^n$, $n \in N$, их свойства и графики | 1 | |
| 72 | <i>Теорема о площади треугольника</i> | 1 | |
| 73 | Функции $y = x^n$, $n \in N$, их свойства и графики | 1 | |
| 74 | Функции $y = x^n$, $n \in N$, их свойства и графики | 1 | |
| 75 | <i>Теоремы синусов и косинусов</i> | 1 | |
| 76 | Функции $y = x^{-n}$, $n \in N$, их свойства и графики | 1 | |
| 77 | <i>Теоремы синусов и косинусов</i> | 1 | |
| 78 | Функции $y = x^{-n}$, $n \in N$, их свойства и графики | 1 | |
| 79 | Функции $y = x^{-n}$, $n \in N$, их свойства и графики | 1 | |
| 80 | <i>Решение треугольников</i> | 1 | |
| 81 | Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график | 1 | |
| 82 | <i>Решение треугольников</i> | 1 | |
| 83 | Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график | 1 | |
| 84 | Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график | 1 | |
| 85 | <i>Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</i> | 1 | |
| 86 | <i>Подготовка к контрольной работе</i> | 1 | |
| 87 | <i>Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.</i> | 1 | |
| 88 | Контрольная работа № 6 «ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ» | 1 | |
| 89 | <i>Анализ контрольной работы</i> | 1 | |
| 90 | <i>Скалярное произведение в координатах. Свойство скалярного произведения</i> | 1 | |
| | Прогрессии | 14 | <p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</p> <p>Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой.</p> <p>Устанавливать закономерность в построении последова-</p> |
| 91 | Числовые последовательности | 1 | |
| 92 | <i>Скалярное произведение и его свойства</i> | 1 | |
| 93 | Числовые | 1 | |

| | | | |
|-----|---|----|---|
| | последовательности | | тельности, если известны первые несколько ее членов. |
| 94 | Числовые последовательности | 1 | Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. |
| 95 | <i>Обобщающий урок по теме Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</i> | 1 | Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. |
| 96 | Арифметическая прогрессия | 1 | Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. |
| 97 | <i>Контрольная работа № 7 «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».</i> | 1 | Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора) |
| 98 | Арифметическая прогрессия | 1 | Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи. |
| 99 | Арифметическая прогрессия | 1 | |
| | <i>Длина окружности и площадь круга.</i> | 12 | Распознавать многоугольники, формулировать определение и приводить примеры многоугольников. |
| 100 | <i>Правильные многоугольники.</i> | 1 | Формулировать и доказывать теорему о сумме углов выпуклого многоугольника. |
| 101 | Геометрическая прогрессия | 1 | Исследовать свойства многоугольников с помощью компьютерных программ. |
| 102 | <i>Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник</i> | 1 | Формулировать и доказывать теоремы о вписанной и описанной окружностях многоугольника. |
| 103 | Геометрическая прогрессия | 1 | Объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора. |
| 104 | Геометрическая прогрессия | 1 | Решать задачи на доказательство и вычисления. |
| 105 | <i>Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности</i> | 1 | Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. |
| 106 | Геометрическая прогрессия | 1 | Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ. |
| 107 | <i>Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности</i> | 1 | Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. |
| 108 | Обобщение по теме Арифметические и геометрические прогрессии | 1 | |
| 109 | Обобщение по теме Арифметические и геометрические прогрессии | 1 | |
| 110 | <i>Длина окружности.</i> | 1 | |
| 111 | Подготовка к контрольной работе | 1 | |
| 112 | <i>Длина окружности. Решение задач.</i> | 1 | |
| 113 | <i>Контрольная работа № 8 «Прогрессии»</i> | 1 | |
| | ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, | 13 | Проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее |

| | | | |
|-----|---|-----------|---|
| | СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ | | полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений. |
| 114 | Комбинаторные задачи | 1 | Использовать примеры для иллюстрации и контр-примеры для опровержения утверждений. |
| 115 | <i>Площадь круга и кругового сектора</i> | 1 | Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах графиках, составлять таблицы, строить диаграммы и графики. |
| 116 | Комбинаторные задачи | 1 | Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения. |
| 117 | <i>Площадь круга и кругового сектора</i> | 1 | Находить размах, моду, среднее значение; |
| 118 | Комбинаторные задачи | 1 | находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные. |
| 119 | Статистика – дизайн информации | 1 | Приводить примеры достоверных и невозможных событий |
| 120 | <i>Площадь круга и кругового сектора. Решение задач</i> | 1 | находить вероятности случайных событий в простейших случаях |
| 121 | Статистика – дизайн информации | 1 | |
| 122 | Решение задач по теме « <i>Длина окружности и площадь круга</i> » | 1 | |
| 123 | Статистика – дизайн информации | 1 | |
| 124 | Простейшие вероятностные задачи | 1 | |
| 125 | Контрольная работа № 9 «Длина окружности и площадь круга» | 1 | |
| 126 | Простейшие вероятностные задачи | 1 | |
| 127 | Анализ контрольной работы по геометрии. Решение задач. | 1 | |
| 128 | Простейшие вероятностные задачи | 1 | |
| 129 | Экспериментальные данные и вероятности событий | 1 | |
| | Движения. | 10 | Объяснять и иллюстрировать понятия равенства фигур, подобия. Строить равные и симметричные фигуры, выполнять параллельный перенос и поворот. |
| 130 | <i>Отображение плоскости на себя. Понятие движения.</i> | 1 | Исследовать свойства движений с помощью компьютерных программ. |
| 131 | Экспериментальные данные и вероятности событий | 1 | Выполнять проекты по темам геометрических преобразований на плоскости. |
| 132 | <i>Свойство движения</i> | 1 | |
| 133 | Обобщение темы «ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ» | 1 | |
| 134 | Контрольная работа № 10 «ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ» | 1 | |
| 135 | <i>Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральная симметрия»</i> | 1 | |
| | Обобщающее повторение | 22 | Объяснять , что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется |
| 136 | Числовые выражения | 1 | |

| | | |
|-----|---|---|
| 137 | <i>Параллельный перенос.</i> | 1 |
| 138 | Алгебраические выражения | 1 |
| 139 | Функции и графики | 1 |
| 140 | <i>Поворот.</i> | 1 |
| 141 | Уравнения и системы уравнений | 1 |
| 142 | <i>Решение задач по теме « Параллельный перенос. Поворот.</i> | 1 |
| 143 | Неравенства и системы неравенств | 1 |
| 144 | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 145 | Неравенства и системы неравенств | 1 |
| 146 | <i>Решение задач по теме « Параллельный перенос. Поворот».</i> | 1 |
| 147 | Задачи на составление уравнений и систем уравнений | 1 |
| 148 | <i>Решение задач по теме « Параллельный перенос. Поворот».</i> | 1 |
| 149 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 |
| 150 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 |
| 151 | <i>Контрольная работа № 11 «Движения»</i> | 1 |
| 152 | <i>Повторение</i> Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 |
| 153 | <i>Анализ контрольной работы «Движения»</i> | 1 |
| 154 | Решение тестов ОГЭ | 1 |
| 155 | Решение тестов ОГЭ | 1 |
| | <i>Повторение курса планиметрии .</i> | 6 |
| 156 | <i>Об аксиомах планиметрии</i> | 1 |
| 157 | Повторение. Решение линейных уравнений | 1 |
| 158 | <i>Повторение по темам «Начальные геометрические сведения». Параллельные прямые».</i> | 1 |
| 159 | Повторение. Решение квадратных уравнений | 1 |
| 160 | Повторение. Решение линейных уравнений | 1 |
| 161 | <i>Повторение по теме «треугольники»</i> | 1 |
| 162 | Повторение. Решение линейных неравенств | 1 |

выпуклым, призма, высота призмы, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус, сфера, шар.

Объяснять, что такое объём многогранника, площадь поверхности многогранника.

Исследовать свойства многогранников.

Находить объём и площадь поверхности многогранника.

Уметь строить и распознавать многогранники.

Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.

Воспроизводить формулировки определений, аксиом, теорем; **конструировать** несложные определения самостоятельно. **Воспроизводить** формулировки и доказательства изученных теорем, **проводить** несложные доказательства самостоятельно, **ссылаться** в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы.

Знать материал, изученный в курсе математики за 7-9 классы.

Владеть общими приемами решения задач.

Уметь применять полученные знания на практике.

Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.

| | | |
|---------|---|---|
| 163 | <i>Повторение по теме «Окружность»</i> | 1 |
| 164 | Повторение. Свойства функций | 1 |
| 165 | <i>Повторение по теме «Четырехугольники», «Многоугольники»</i> | 1 |
| 166 | Повторение. Решение квадратных неравенств | 1 |
| 186-191 | <i>Повторение по темам «Векторы, Метод координат», «Движение»</i> | 1 |
| 192-195 | Итоговое повторение курса | 1 |
| 196-199 | Итоговое повторение курса | 1 |
| 200-204 | Итоговое повторение курса | 1 |