

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

5-9 класс

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 5 – 9 классов основной школы составлена на основе

- Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12. 2010г. №1897;
- Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования;
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования;
- Примерной программы основного общего образования по математике (Сборник нормативных документов. Математика/ Программа подготовлена институтом стратегических исследований в образовании РАО. Научные руководители – член корреспондент РАО А.М.Кондаков, академик РАО Л.П.Кезина. Составитель – Е.С.Савинов) – М; Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения).

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 обучающихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии. В ходе изучения курса обучающиеся развивают навыки вычислений с натуральными числами, овладевают навыками работы 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.

Место учебного предмета в учебном (образовательном) плане

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», 7–9 класс – «Алгебра» и «Геометрия». Общее количество уроков в неделю с 5 по 9 класс составляет 30 (5–6 класс – математика - по 6 часов в неделю, в том числе 1 час - из части, формируемой участниками образовательного процесса; 7–9 класс – алгебра - по 4 часа в неделю, в том числе 1 час - из части, формируемой участниками образовательного процесса; геометрия – по 2 часа в неделю). Итого: 1020 ч.

Содержание курса математики в основной школе представляет собой базовое звено в системе непрерывного математического образования и является основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ

1.1. Личностные результаты

5 – 6 класс

Программа позволяет добиваться следующих **личностных** результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

- 1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской деятельности;
- 3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 5) умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) активности при решении арифметических задач;
- 7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

7 – 9 классы

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

- 1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

- 5) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 6) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 7) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

1.2. Метапредметные результаты включают универсальные учебные действия, освоенные обучающимися, которые им помогут овладеть основами умения учиться.

5 класс

Обучающийся должен уметь:

- ставить учебную задачу под руководством учителя;
- планировать свою деятельность под руководством учителя;
- работать в соответствии с предложенным планом;
- действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;
- участвовать в совместной деятельности.

6 класс

Обучающийся должен уметь:

- ставить учебную задачу под руководством учителя;
- планировать свою деятельность под руководством учителя;
- работать в соответствии с поставленной задачей;
- действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- оценивать свою работу и работу одноклассников.

7 класс

Обучающийся должен уметь:

- самостоятельно приобретать новые знания и практические умения;
- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);

- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

8 класс

Обучающийся должен уметь:

- формулировать первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- оценивать свою работу в сравнении с существующими требованиями.

9 класс.

Обучающийся должен уметь:

- самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- выбирать наиболее рациональную последовательность выполнения учебной задачи;
- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе;
- использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и т.п.);
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных и математических проблем;
- использовать информационно - коммуникативные технологии на уровне общего пользования, включая поиск, построение, передачу информации, презентацию выполненных работ на основе умений безопасного использования средств информационно - коммуникативных технологий и сети Интернет.

- выступать перед аудиторией, придерживаясь определенного стиля при выступлении;
- осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата.

1.3 Предметные результаты освоения обучающимися основной школьной программы по математике:

5 класс

Обучающийся научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах записи числа, выбирая наиболее подходящую в зависимости от ситуации;
- сравнивать и упорядочивать натуральные числа и дроби с одинаковыми знаменателями и числителями;
- выполнять вычисления, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с процентами в ходе решения задач;
- решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире отрезки, треугольники, прямые, лучи, плоскости, прямоугольники, прямоугольные параллелепипеды;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда;
- находить значения длин линейных элементов фигур, градусную меру углов от 0 до 180°;
- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;
- вычислять площадь прямоугольников.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *работать с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*
- *углублять и развивать представление о натуральных числах как способе образования других чисел;*
- *использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ ;*
- *научиться вычислять объёмы геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;*
- *вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников.*

6 класс

Обучающийся научится:

- работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные

- языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, шар, сфера, конус);
 - формировать представление о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
 - выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
 - пользоваться изученными математическими формулами; применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;*
- *вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;*
- *углублять и развивать представления о пространственных геометрических фигурах;*
- *распознавать и изображать развёртки цилиндра, конуса;*
- *определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;*
- *организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.*

7 класс

Обучающийся научится:

- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения;
- решать системы несложных линейных уравнений;
- проверять, является ли данное число решением уравнения;
- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах;
- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;

- проверять, является ли данный график графиком заданной функции;
- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов;
- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;
- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Обучающийся получит возможность научиться:

- оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения (системы уравнений);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- выбирать соответствующие уравнения или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции;

- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная;
- изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений.

8 класс

Обучающийся научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями;
- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»;
- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать квадратные уравнения решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.
- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах;

- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях;
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни;
- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки;
- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Обучающийся получит возможность научиться:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;

- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- оперировать понятиями: подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей;
- оперировать представлениями о площади. Применять теорему Пифагора, формулы площади, при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;
- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности;
- оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира.

9 класс

Обучающийся научится:

- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции;
- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул;
- иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- составлять план решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение);
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения;

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

Обучающийся получит возможность научиться:

- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным, с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3 и 4 степеней;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, а примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af^2(kx+b) + c$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию;
- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов;
- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика. 5 класс

1. Натуральные числа и шкалы

Натуральные числа и их сравнение. Геометрические фигуры: отрезок, прямая, луч, треугольник. Измерение и построение отрезков. Координатный луч.

Основная цель: систематизировать и обобщить сведения о натуральных числах, полученные в начальной школе; закрепить навыки построения и измерения отрезков.

2. Сложение и вычитание натуральных чисел

Сложение и вычитание натуральных чисел, свойства сложения. Решение текстовых задач. Числовое выражение. Буквенное выражение и его числовое значение. Решение линейных уравнений.

Основная цель: закрепить и развить навыки сложения и вычитания натуральных чисел.

3. Умножение и деление натуральных чисел

Умножение и деление натуральных чисел, свойства умножения. Квадрат и куб числа. Решение текстовых задач.

Основная цель: закрепить и развить навыки арифметических действий с натуральными числами.

4. Площади и объемы

Вычисления по формулам. Прямоугольник. Площадь прямоугольника. Единицы площадей.

Основная цель: расширить представления учащихся об измерении геометрических величин на примере вычисления площадей и объемов и систематизировать известные им сведения о единицах измерения.

5. Обыкновенные дроби

Окружность и круг. Обыкновенная дробь. Основные задачи на дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

Основная цель: познакомить учащихся с понятием дроби в объеме, достаточном для введения десятичных дробей.

6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей

Десятичная дробь. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач.

Основная цель: выработать умения читать, записывать, сравнивать, округлять десятичные дроби, выполнять сложение и вычитание десятичных дробей

7. Умножение и деление десятичных дробей

Умножение и деление десятичных дробей. Среднее арифметическое нескольких чисел. Решение текстовых задач.

Основная цель: выработать умения умножать и делить десятичные дроби, выполнять задания на все действия с натуральными числами и десятичными дробями.

8. Инструменты для вычислений и измерений

Начальные сведения о вычислениях на калькуляторе. Проценты. Основные задачи на проценты. Примеры таблиц и диаграмм. Угол, треугольник. Величина (градусная мера) угла. Единицы измерения углов. Измерение углов. Построение угла заданной величины.

Основная цель: сформировать умения решать простейшие задачи на проценты, выполнять измерение и построение углов.

9. Повторение. Решение задач.

Математика. 6 класс

1. Натуральные числа

Делители и кратные. Признаки делимости на 2, на 5, на 10, на 3, на 9. Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители. Наибольший общий делитель.

Наименьшее общее кратное. Решение текстовых задач арифметическими способами.

2.Дроби

Обыкновенные дроби. Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами. Прикидки результатов вычислений. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб. Пропорции. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Решение текстовых задач арифметическими способами.

3.Рациональные числа

Положительные, отрицательные числа и число 0. Противоположные числа. Модуль числа. Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел. Координатная прямая. Координатная плоскость.

4.Величины. Зависимости между величинами

Единицы длины, площади, времени, скорости. Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

5.Числовые и буквенные выражения. Уравнения

Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Формулы. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнения. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

6.Элементы статистики, вероятности

Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события.

7.Геометрические фигуры

Окружность и круг. Длина окружности. Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах: цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры развёрток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объёма. Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Осевая и центральная симметрии.

8.Математика в историческом развитии

Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел.

Алгебра. 7 класс

1.Выражения, тождества, уравнения

Числовые выражения. Значение выражения. Выражения с переменными. Сравнение значений выражений. Свойства действий над числами. Тождества. Тождественные преобразования выражений. Уравнение и его корни. Линейное уравнение с одной переменной. Статистические характеристики. Среднее арифметическое, размах и мода. Медиана как статистическая характеристика.

Основная цель: систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

2.Функции

Понятие о функции. Вычисление значений функций по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. График прямой пропорциональности. Линейная функция и ее график.

Основная цель: ознакомить обучающихся с важнейшими функциональными понятиями

и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

3. Степень с натуральным показателем

Определение степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней.

Возведение в степень произведения и степени. Одночлен и его стандартный вид.

Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. Функция $y=x^2$ и ее график. Функция $y=x^3$ и ее график.

Основная цель: выработать умение выполнять действия над степенями с натуральным показателем.

4. Многочлены

Многочлен и его стандартный вид. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Вынесение общего множителя за скобки. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители способом группировки. Основная цель: выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочлена на множители.

5. Формулы сокращенного умножения

Возведение в квадрат суммы двух выражений. Квадрат разности двух выражений. Куб суммы и разности двух выражений. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. Умножение разности двух выражений на их сумму. Разложение разности квадратов на множители. Преобразование целого выражения в многочлен.

Основная цель: выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

6. Системы линейных уравнений

Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений графическим способом. Решение систем линейных уравнений способом подстановки. Решение систем линейных уравнений способом сложения. Решение задач с помощью систем уравнений.

Основная цель: ознакомить обучающихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

7. Повторение.

Основная цель: систематизация и закрепление знаний, умений и навыков, полученных за курс алгебры 7 класса.

Алгебра. 8 класс

1. Рациональные дроби

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Преобразование рациональных выражений. Функция $y = k/x$ и её график.

Основная цель: выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений

2. Квадратные корни

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y=\sqrt{x}$ и ее свойства и график.

Основная цель: систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

3. Квадратные уравнения

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Основная цель: выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

4. Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель: ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

5. Степень с целым показателем

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенный вычисления.

Основная цель: выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях.

6. Элементы статистики и теории вероятностей

Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации

Основная цель:

7. Повторение. Решение задач

Основная цель: систематизация и закрепление знаний, умений и навыков, полученных за курс алгебры 8 класса.

Алгебра. 9 класс

1. Квадратичная функция

Функция. Свойства функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция $y=ax^2+bx+c$, ее свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций. Функция $y=x^n$. Определение корня n -й степени. Вычисление корней $-й$ степени. Основная цель: расширить сведения о свойствах функции, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной

Целое уравнение и его корни. Биквадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

Основная цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2+bx+c>0$ и $ax^2+bx+c<0$, где a не равно 0.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

Основная цель: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

4. Прогрессии

Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n первых членов прогрессии.

Основная цель: дать понятия арифметической и геометрической прогрессий как числовых

последовательностей особого вида.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Примеры комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота случайного события. Равновероятные события и их вероятность.

Основная цель: ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

6. Повторение. Решение задач по курсу алгебры

Основная цель: систематизация и закрепление знаний, умений и навыков, полученных за курс алгебры 7 - 9 классов, подготовка к ОГЭ.

Геометрия. 7 класс

1. Начальные геометрические сведения

Точки, прямые, отрезки. Угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков.

Измерение углов. Градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы.

Перпендикулярные прямые.

2. Треугольники

Треугольник и его элементы. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медиана, биссектриса, высота треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Окружность. Задачи на построение.

3. Параллельные прямые

Параллельные прямые. Углы при пересечении двух прямых секущей. Признаки параллельности двух прямых. Аксиома параллельных прямых и следствия из нее.

Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника

Теорема о сумме углов треугольника. Виды треугольников. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольный треугольник и его свойства. Признаки равенства прямоугольных треугольников.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

5. Повторение

Основная цель: систематизация и закрепление знаний, умений и навыков, полученных за курс геометрии 7 класса

Геометрия. 8 класс

1. Четырёхугольники

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырёхугольник. Параллелограмм, трапеция, прямоугольник, ромб, квадрат – их свойства и признаки. Осевая и центральная симметрии.

Основная цель: изучить наиболее важные виды четырёхугольников; дать представление о фигурах, обладающих симметрией.

2. Площадь

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Основная цель: расширить и углубить представления учащихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей изучаемых фигур; доказать теорему Пифагора.

3. Подобные треугольники

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решения задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Основная цель: ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников; сделать первый шаг в освоении тригонометрического аппарата геометрии.

4. Окружность

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Вписанная и описанная окружности.

Основная цель: расширить сведения об окружности; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить с четырьмя замечательными точками треугольника.

5. Повторение. Решение задач.

Основная цель: систематизация и закрепление знаний, умений и навыков, полученных за курс геометрии 8 класса

Геометрия. 9 класс

1. Векторы

Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов.

Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы.

Основная цель: научить обучающихся выполнять действия над векторами.

2. Метод координат

Разложение вектора по координатным осям. Координаты вектора. Уравнение окружности, уравнение прямой.

Основная цель: познакомить обучающихся с использованием метода координат при решении геометрических задач.

3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов Синус, косинус, тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Основная цель: развить умение обучающихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

4. Длина окружности и площадь круга

Правильные многоугольники. Формулу для вычисления угла, площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности. Длина окружности и площадь круга.

Основная цель: расширить знания обучающихся о многоугольниках, длине окружности, площади круга.

5. Движения

Понятие движения. Параллельный перенос и поворот.

Основная цель: расширить знания обучающихся, связанные с понятием движения и его свойствами.

6. Начальные сведения из стереометрии

Основная цель: расширить начальное представление о телах и поверхностях в пространстве, познакомить с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

7. Повторение

Основная цель: систематизация и закрепление знаний, умений и навыков, полученных за

курс геометрии 7 - 9 классов, подготовка к ОГЭ.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Математика. 5 класс

№ главы	Тема	Кол-во часов
1	Повторение курса начальной школы	5
2	Натуральные числа и шкалы	18
3	Сложение и вычитание натуральных чисел	23
4	Умножение и деление натуральных чисел	23
5	Площади и объемы	16
6	Обыкновенные дроби	25
7	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей	24
8	Умножение и деление десятичных дробей	24
9	Инструменты для вычислений и измерений	24
10	Итоговое повторение курса математики 5 класса.	22
	Итого	204

Математика. 6 класс

№ главы	Тема	Кол-во часов
1	Делимость натуральных чисел	21
2	Обыкновенные дроби	63
3	Отношения и пропорции	24
4	Рациональные числа и действия над ними	76
5	Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса	20
	Итого	204

Алгебра. 7 класс

№ главы	Тема	Кол-во часов
1	Выражения, тождества, уравнения	24

2	Выражения, тождества, уравнения	20
3	Степень с натуральным показателем	21
4	Многочлены	20
5	Формулы сокращенного умножения	23
6	Системы линейных уравнений	20
	Повторение	8
	Итого	136

Алгебра. 8 класс

№ главы	Тема	Кол-во часов
1	Рациональные дроби	29
2	Квадратные корни	28
3	Квадратные уравнения	35
4	Неравенства	18
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики	18
	Повторение	8
	Итого	136

Алгебра. 9 класс

№ главы	Тема	Кол-во часов
1	Квадратичная функция	29
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	20
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	24
4	Арифметическая и геометрическая прогрессия	17
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	17
	Повторение	29
	Итого	136

Геометрия. 7 класс

№ главы	Тема	Кол-во часов
1	Начальные геометрические сведения	13
2	Треугольники	19
3	Параллельные прямые	11
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	19
	Повторение	6
	Итого	68

Геометрия. 8 класс

№ главы	Тема	Кол-во часов
1	Четырехугольники	14
2	Площадь	14
3	Подобные треугольники	19
4	Окружность	16
	Повторение	5
	Итого	68

Геометрия. 9 класс

№ главы	Тема	Кол-во часов
1	Векторы	9
2	Метод координат	11
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	15
4	Длина окружности и площадь круга	12
5	Движения	8
6	Начальные сведения из стереометрии	6
	Итоговое повторение за курс 7-9 класса	7
	Итого	68