Предмет – математика

Ступень (классы) – основная школа (5-9 классы)

|  |  |
| --- | --- |
| Нормативно-методические материалы | Федеральный государственный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897.)  • Примерная программа по математике (2010 г.) |
| Реализуемый УМК | УМК под ред. Г.В. Дорофеева и Л.С.Атанасяна. |
| Цели и задачи изучения предмета | * Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования; * Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей; * Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;   Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии  1)в направлении *личностного развития*  – развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;  – формирование у учащихся 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;  2)в *метапредметном* направлении  – формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;  – 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;  3)в *предметном* направлении  – овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, для применения в повседневной жизни;  – создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности. |
| Срок реализации программы | 5 лет |
| Место учебного предмета в учебном плане | На изучение курса математики в 5-9 классах выделено 5 часов в неделю |
| Результаты освоения учебного предмета (требования к выпускнику) | **в направлении личностного развития:**  1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;  3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;  4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;  5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;  6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;  **в метапредметном направлении:**  1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;  2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;  3) умение 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;  4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;  5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;  6) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;  7) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;  8) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;  **в предметном направлении:**  1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации);  2) владение базовым понятийным аппаратом:  — развитие представлений о числе,  — овладение символьным языком математики,  — освоение основных фактов и методов планиметрии,  — знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами,  — формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;  3) овладение практически значимыми математическими умениями и навыками, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:  — выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления; проводить несложные практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;  — выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;  — пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;  — использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; выполнять чертежи, делать рисунки, схемы,по условию задач;  — измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;  — применять знания о геометрических фигурах и их свойствах для решения геометрических и практических задач;  — использовать основные способы представления и анализа статистических данных; решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;  — применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;  — точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику; использовать различные языки математики (словесный, символический, графический); обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения.   * использовать символический язык алгебры, выполнять тождественные преобразования простейших буквенных выраже­ний, применять приобретенные навыки в ходе решения задач; * решать линейные уравнения, применять данные умения для решения задач; * решать задачи выделением этапов математического моделирования; * составлять и решать пропорции; * использовать геометрический язык для описания предме­тов окружающего мира; * применять правило произведения при решении простей­ших вероятностных задач; * вычислять длину окружности, площадь круга.   ***Знать/понимать:***  - существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;  - использование математических формул, уравнений и неравенств; примеры их применения при решении математических и практических задач;  - описывание функцией реальныхе зависимостей; приводить примеры такого описания;  - потребность практики к необходимости расширения понятия числа;  - вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира, примеры статистических закономерностей и выводов;  - смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами; примеры ошибок, возникающих при идеализации;  - возникновение геометрии из практических задач землемерия, примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики.  ***Уметь:***   * составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;   - выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;  - применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни;  - решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;  - решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;  - изображать числа точками на координатной прямой;  - определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;  - определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем уравнений;  - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей, описывать свойства изученных функций, строить их графики;  - проводить несложные доказательства; использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;  - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;  - вычислять средние значения результатов измерений;  - решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения, находить вероятности случайных событий в простейших случаях;  - пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;  - распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задач;  - вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: для углов от 0 до 90 градусов,  - определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них,  - находить стороны, углы и площади треугольников, длины дуг окружности, площадей основных геометрических фигур, фигур, составленных из них;  - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии, проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования.  ***Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***  - выполнения расчётов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;  - моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;  - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;  - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами:  - выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;  - распознания логически некорректных рассуждений;  - записи математических утверждений, доказательств;  - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;  - решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объёмов, времени, скорости;  - решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;  - сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;  - понимания статистических утверждений, описания реальных ситуаций на языке геометрии,  - решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин, построения геометрическими инструментами.   * расчётов, включающих простейшие тригонометрические формулы |