МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования мэрии города Новосибирска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение города Новосибирска
«Средняя общеобразовательная школа №3 имени Бориса Богаткова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА

«ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА»

для обучающихся 5-9 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Практическая математика» для 5-9 классов разработана на основе требований к результатам освоения программы основного общего образования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО), Федеральной образовательной программы основного общего образования (далее – ФОП ООО) Данный курс непосредственно связан с программой по математике для 5-9 классов. Он расширяет и систематизирует сведения, полученные обучающимися, закрепляет практические умения и навыки, позволяет восполнить пробелы в знаниях, нацелен на подготовку обучающихся к успешному написанию всероссийских проверочных работ, внешних мониторингов. На курсе «Практическая математика» предполагается уделять большое внимание развитию умения обучающихся считать и анализировать, формированию математической грамотности, развитию навыков и умений самостоятельного выполнения заданий различного уровня сложности.

Межпредметные связи: курс не замещает уроки математики, а дополняет их. Опирается на межпредметные связи с физикой, химией, черчением. При обучении математике широко используются наглядные пособия для иллюстрации свойств фигур, выражений. Межпредметные связи в учебном процессе обеспечивают лучшее понимание обучающимися изучаемого материала и более высокий уровень владения навыками по математике.

Приоритетными целями являются:

- продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач,

интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

Основные линии содержания курса «Практическая математика» в 5–9 классах – арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако, не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Также в курсе математики происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

На изучение курса «Практическая математика» отводится 121 час: в 5 классе – 14 часов (1 час в неделю в 1 и второй четверти), в 7 классе – 35 часов (1 час в неделю), в 8 классе – 36 часов (1 час в неделю), в 9 классе – 36 часов (1 час в неделю).

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ

Курс «Практическая математика» способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. ***Личностные результаты:***

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5) критичность мышления, инициатива, находчивость ,активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:

- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами; с действительными числами;
- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления уравнений и неравенств;

- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
- строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах; представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
- выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки; □ проводить практические расчёты.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА» В 5-9 КЛАССАХ

В результате изучения курса «Практическая математика» обучающийся получит следующие предметные результаты:

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа; сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным 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;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- 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 системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Функции

- 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;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;

- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул. *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*
- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- 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;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические фигуры

- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Измерения и вычисления

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические преобразования Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

- 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.

Методы математики

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

Обучающийся ***научится в 5 классе***

Элементы теории множеств и математической логики

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания;
- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.

Числа

- Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;

понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;

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

- использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении зада;.
- оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

 Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,
- извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»,
- решать и обосновывать свое решение задач

(выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов. *В повседневной жизни и при изучении других предметов*:
- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Наглядная геометрия ***Геометрические фигуры***

- Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.

Измерения и вычисления

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

объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

<u>История математики</u>

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

Обучающийся научится в 7-9 классах

<u>Элементы теории множеств и математической логики</u>

- Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

<u>Числа</u>

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- 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;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, 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 выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов. ***Уравнения и неравенства***

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения
- 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 несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности

- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

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

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

- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»,
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения
- между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач:

арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Геометрические фигуры

- 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;
- доказывать геометрические утверждения;

владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Отношения

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность

прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Измерения и вычисления

- Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;
- проводить простые вычисления на объемных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Геометрические построения

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- 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;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

- применять простейшие программные средства и электроннокоммуникационные системы при решении математических задач.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКИ» В 5 – 9 КЛАССЕ

5 КЛАСС (14 часа в год, 1 час в неделю 1 и 2 четверть)

Действия с натуральными числами (14 ч)

Натуральные числа. Сложение и вычитание натуральных чисел. Умножение и деление натуральных чисел. Преобразование выражений, содержащих скобки (применение свойств умножения и сложения).Решение уравнений (нахождение неизвестного компонента действий). Решение текстовых задач на движение, работу, проценты и задачи практического содержания. Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах.

7 КЛАСС (36 часа в год, 1 час в неделю)

Все действия с рациональными числами (6 ч)

Арифметические операции с рациональными числами. Формулы сокращенного умножения.

Решение уравнений (линейное, произведение множителей)(2 ч) Решение уравнений на компоненты действий, решение линейных уравнений по алгоритму, решение уравнений сводящихся к линейным.

Диаграммы, графики, таблицы, текст (4 ч)

Анализ текста, диаграмм, графиков, таблиц, текста умение извлекать информацию. Построение графиков, диаграмм по данным из текста

Единицы измерения(1 ч)

Перевод из одних единиц измерения в другие.

Проценты (2 ч)

Нахождение числа по его проценту. И нахождение процента от числа.

Процентное отношение двух чисел.

Функция. График линейной функции (2 ч)

Линейная функция. Функция у= кх +в, ее свойства и график.

Координатная прямая (1 ч)

Понятие координатной прямой. Расположение точек на координатной прямой. Сравнение значений выражений по координатной прямой. **Нахождение значений выражений (3 ч)**

Дробные выражения. Сокращение рациональных дробей. Действия с рациональными дробями. Сложение рациональных дробей с разными знаменателями. Вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.

Умножение рациональных дробей. Деление рациональных дробей. **Статистика и теория вероятности (1 ч).**

Умение решать несложные логические задачи, а так же находить объединение, пересечение подмножеств **Решение геометрических задач (5 ч)**

Свойства геометрических фигур (треугольник). Понятие высоты, медианы треугольника. Свойства треугольника. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника.

Решение текстовых задач на производительность, движение, смеси сплавы (2 ч)

Решение текстовых задач.

Повторение и систематизация изученного материала в 7 классе **(7 ч)**

8 КЛАСС (36 часа в год, 1 час в неделю)

Все действия с рациональными числами (4 ч)

Арифметические операции с рациональными числами. Формулы сокращенного умножения.

Решение уравнений (линейное, произведение множителей)(2 ч) Решение уравнений на компоненты действий, решение линейных уравнений по алгоритму, решение уравнений сводящихся к линейным.

Решение текстовых задач на части(2 ч)

Задачи на нахождение части от числа и числа по его части

Функция. График линейной функции (2 ч)

Линейная функция. Функция у= кх +в, ее свойства и график.

Диаграммы, графики, таблицы (3 ч)

Анализ текста, диаграмм, графиков, таблиц, умение извлекать информацию. Построение графиков, диаграмм по данным из текста.

Координатная прямая (1 ч)

Понятие координатной прямой. Расположение точек на координатной прямой. Сравнение значений выражений по координатной прямой. **Нахождение значений выражений (3 ч)**

Дробные выражения. Сокращение рациональных дробей. Действия с рациональными дробями. Сложение рациональных дробей с разными знаменателями. Вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.

Умножение рациональных дробей. Деление рациональных дробей.

Статистика и теория вероятности (2 ч).

Понятие вероятности события. Благоприятные и всевозможные исходы.

Проценты (2 ч)

Нахождение числа по его проценту. И нахождение процента от числа. Процентное отношение двух чисел. **Решение геометрических задач (4 ч)**

Смежные углы. Вертикальные углы и их свойства. Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Свойства равнобедренного треугольника. Решение задач на нахождение углов треугольника.

Решение квадратных уравнений (1 ч)

Решение квадратных уравнений по алгоритму, решение уравнений сводящихся к квадратным (дробно-рациональных).

Повторение и систематизация изученного материала в 8 классе **(7 ч)**

9 КЛАСС (34 часа в год, 1 час в неделю)

Реальная математика решение задач практического содержания (8 ч)

Задачи на применение математики в жизни. (план участка, листы бумаги, Маркировка шин, план местности, план квартиры, печи, зонт)

Все действия в рациональными дробями. Координатная прямая (2 ч) Выражения с переменными. Степень с целым показателем. Стандартный вид числа. Многочлены. Преобразования, три способа разложения на множители. Многочлены. Преобразования, замена переменной. Алгебраическая дробь. Алгоритм тождественных преобразований выражений. Уравнение с дробями. Применение свойств квадратных корней. Сокращение дробей.

Вычисление с корнями и степенями. Упрощение алгебраических выражений. (2 ч)

Выражения с переменными. Степень с целым показателем. Стандартный вид числа. Многочлены. Преобразования, три способа разложения на множители. Многочлены. Преобразования, замена переменной. Алгебраическая дробь. Алгоритм тождественных преобразований выражений. Уравнение с дробями. Применение свойств квадратных корней. Сокращение дробей.

Уравнения (1 ч)

Квадратные уравнения. Дробно-рациональные уравнения **Решение задач по статистике и теории вероятности (1 ч).**

Понятие вероятности события. Благоприятные и всевозможные исходы. Описательная статистика. Теория вероятностей и комбинаторика. Решение задач по теории вероятности. **Графики функции (2 ч)**

Числовые функции. Элементарные функции школьного курса, их свойства и графики.

Зависимости между величинами. Формулы. Расчеты по формулам (1 ч)

Решение задач на применение формул. Выражение одной величины через другую

Неравенства. Системы неравенств. Решение линейных неравенств (3 ч)

Координатная прямая Изображение интервалов на координатной прямой.

Геометрия школьного курса (7 ч)

Геометрические фигуры, их свойства. Измерение геометрических величин. Начальные понятия геометрии. Треугольник: виды, свойства, формулы. Треугольник: решение, подобные треугольники. Теоремы косинусов и синусов. Многоугольники. Свойства многоугольников. Вычисление площадей многоугольников. Окружность и круг.

Числовые последовательности (1ч)

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Повторение и систематизация изученного (6 час)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА»

5 КЛАСС (14 часа в год, 1ч в неделю)

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание урока	Кол-во часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1.	Повторение изученного в начальной школе	Действия с натуральными числами.	1		Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений. Строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять
2.		Решение задач (на (в) раз больше, меньше, на движение)	1		
3.	Действия с натуральными числами	Сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел. Порядок действий. Прототипы задания из ВПР.	1		
4.			1		
5.			1		
6.			1		
7.			1		

8.		Уравнение. Решение уравнений Прототипы задания из ВПР.	1		полученный результат с условием задачи.
9.		Решение текстовых задач на движение, работу, и задачи практического содержания на умение применять геометрические представления при решении практических задач, а также на проверку	1		
10.			1		
11.			1		
12.			1		
13.			1		
14.			1		
		навыков геометрических построений. Прототипы заданий из ВПР.			

ТЕМАТИ ЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА»

7 КЛАСС (35 часа в год, 1ч в неделю)

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание урока	Кол-во часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1.	Все действия с рациональными числами,	Входное тестирование	1		Владение понятиями «отрицательное число», «обыкновенная дробь», «десятичная дробь», вычислительными навыками
2.		Прототипы задания 1	1		
3.		Прототипы задания 1	1		
4.		Прототипы задания 1	1		
5.		Прототипы задания 2	1		
6.		Прототипы задания 2	1		
7.	Решение	Прототипы	1		Умение решать

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание урока	Кол-во часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	уравнений (линейные, произведение множителей)	задания 3			линейные уравнения и уравнения сводящиеся к линейным
8.		Прототипы задания 3	1		
9.	Диаграммы, графики, таблицы, текст	Прототипы задания 3	1		Владение навыками извлечения и анализа информации из таблиц, графиков. И определение статистическими характеристиками данных. Умения извлекать информацию, представленную на диаграммах, а также выполнять оценки, прикидки. Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков. Умение извлекать из текста необходимую информацию, делать оценки, прикидки при практических расчётах.
10.		Прототипы задания 7	1		
11.		Прототипы задания 10	1		
12.		Прототипы задания 15	1		
13.	Единицы измерения, перевод из одних единиц измерения в другие	Прототипы задания 4	1		Владение основными единицами измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости.
14.	Проценты	Прототипы задания 5	1		Решение текстовых задач на проценты.
15.		Прототипы задания 5	1		
16.		Прототипы задания 8	1		Владение понятиями «функция», «график

17.	Функция. График линейной функции	Прототипы	1		функции», «способы задания функции»

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание урока	Кол-во часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		задания 8			
18.	Координатная прямая.	Прототипы задания 12	1		умение сравнивать обыкновенные дроби, десятичные дроби и смешанные числа.
19.	Нахождение значений выражения	Прототипы задания 13	1		Умение выполнять преобразования буквенных выражений с использованием формул сокращённого умножения.
20.		Прототипы задания 13	1		
21.		Прототипы задания 13	1		
22.	Статистика и теория вероятности	Прототипы задания 6	1		Умение решать несложные логические задачи, а также находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.
23.	Решение геометрических задач.	Прототипы задания 13	1		Умение оперировать свойствами геометрических фигур, знание геометрических фактов и умение применять их на при решении геометрических задач.
24.		Прототипы задания 14	1		
25.		Прототипы задания 14	1		
26.	Решение текстовых задач на производительность, движение	Прототипы задания 16	1		Умение решать текстовые задачи на производительность, движение.
27.		Прототипы задания 16	1		
28.		Типовой вариант	1		

29.	Решение типового варианта ВПР	Типовой вариант	1		
30.		Типовой вариант	1		

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание урока	Кол-во часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
31.		Типовой вариант	1		
32.		Типовой вариант	1		
33.		Типовой вариант	1		
34.		Типовой вариант	1		
35		Типовой вариант	1		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

«ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА»
8 КЛАСС (36 часа в год, 1ч в неделю)

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание урока	Кол-во часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1.	Все действия с рациональными числами,	Входное тестирование	1		Владение понятиями «отрицательное число», «обыкновенная дробь», «десятичная дробь», вычислительными навыками
2.		Прототипы задания 1	1		
3.		Прототипы задания 1	1		

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание урока	Кол-во часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
4.		Прототипы задания 1	1		
5.	Решение уравнений (линейные, произведение множителей)	Прототипы задания 2	1		Умение решать линейные уравнения и уравнения сводящиеся к линейным
6.		Прототипы задания 2	1		
7.	Решение задачи на части	Прототипы задания 3	1		Умение решать задачи на части
8.		Прототипы задания 3	1		
9.	Функция. График линейной функции	Прототипы задания 5	1		Владение понятиями «функция», «график функции», «способы задания функции»
10.		Прототипы задания 5	1		
11.	Диаграммы, графики, таблицы	Прототипы задания 6	1		Владение навыками извлечения и анализа информации из таблиц, графиков. И определение статистическими характеристиками данных.
12.		Прототипы задания 7	1		
13.	Координатная прямая.	Прототипы задания 8	1		Сравнение действительных чисел
14.	Нахождение значений выражения	Прототипы задания 9	1		Преобразование буквенных дробнорациональных выражений
15.		Прототипы задания 9	1		
16.		Прототипы задания 9	1		
17.		Прототипы задания 10	1		

18.	Статистика и теория вероятности	Прототипы задания 10	1		Умение в простейших случаях оценивать вероятность события.
19.	Проценты	Прототипы задания 11	1		Решение текстовых задач на проценты, в том числе

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание урока	Кол-во часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
20.		Прототипы задания 11	1		и задачи в несколько действий
21.	Решение геометрических задач.	Прототипы задания 12 Прототипы задания 13	1		Умение оперировать свойствами геометрических фигур, знание геометрических фактов и умение применять их на при решении геометрических задач.
22.	Геометрические высказывания их анализ	Прототипы задания 14	1		
23.	Решение геометрических задач.	Прототипы задания 15	1		Умение оперировать свойствами геометрических фигур, знание геометрических фактов и умение применять их на при решении геометрических задач.
24.		Прототипы задания 17			
25.	Анализ текста	Прототипы задания 16	1		Умение извлекать из текста необходимую информацию, представлять данные в виде диаграмм, графиков.
26.	Решение уравнений (квадратные)	Прототипы задания 2	1		Умение решать квадратные уравнения
27.	Решение текстовых задач на производительность, движение	Прототипы задания 18	1		Умение решать текстовые задачи на производительность, движение.
28.	Решение варианта ВПР	Типовой вариант	1		

29.		Типовой вариант	1	
30.		Типовой	1	

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание урока	Кол-во часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		вариант			
31.		Типовой вариант	1		
32.		Типовой вариант	1		
33.		Типовой вариант	1		
34.		Типовой вариант	1		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА»

9 КЛАСС (34 часа в год, 1ч в неделю)

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание урока	Колво часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1.	Вводное занятие	Входное тестирование	1		

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание урока	Колво часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
2.	Реальная математика. Решение задач практического содержания	Прототипы задания 1-5	1		Умение применять полученные знания при решении практических задач
3.			1		
4.			1		
5.			1		
6.			1		
7.			1		
8.			1		
9.			1		
10.	Все действия с рациональными числами, координатная прямая.	Прототипы задания 6	1		Умение вычислять значение выражения, определять значении точки на координатной прямой.
11.		Прототипы задания 7	1		
12.	Вычисление с корнями и степенями. Упрощение алгебраических выражений.	Прототипы задания 8	1		Выполнение преобразований выражений используя свойства корня, степени.
13.		Прототипы задания 8	1		
14.	Решение квадратных уравнений	Прототипы задания 9	1		Умение решать квадратные уравнения
15.	Решение задач по статистике и теории вероятности	Прототипы задания 10	1		Умение определять вероятность события
16.	Графики функций	Прототипы задания 11	1		Знание графиков функций, умение сопоставить график формуле.
17.		Прототипы задания 11	1		

18.	Зависимость между величинами. Формулы. Расчеты по	Прототипы задания 12	1		Умение производить элементарные расчеты по формулам.

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание урока	Колво часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	формулам.				
19.	Неравенства. Системы неравенств. Решение линейных неравенств (метод интервалов)	Прототипы задания 13	1		Умение решать, линейные неравенства, системы неравенств
20.		Прототипы задания 13	1		
21.		Прототипы задания 13	1		
22.	Треугольники. Решение задач	Прототипы задания 15	1		Умение решать геометрические задачи на применение свойств треугольника
23.		Прототипы задания 15	1		
24.	Прогрессии	Прототипы задания 14	1		Умение решать задачи на прогрессии
25.	Окружность, хорда, касательная, центральные и вписанные углы	Прототипы задания 16	1		Умение решать геометрические задачи на применение свойств окружности и углов.
26.		Прототипы задания 16			
27.	Площади. Решение задач на нахождение площадей.	Прототипы задания 17	1		Умение решать геометрические задачи на

					вычисление площадей
28.	Задачи на клетчатой бумаге	Прототипы задания 18	1		Умение решать геометрические задачи
29.	Геометрические высказывания их анализ	Прототипы задания 19	1		
30.	Решение варианта ОГЭ	Типовой вариант	1		
31.		Типовой вариант	1		
32.		Типовой вариант	1		
№ п/п	**Название раздела, темы**	**Содержание урока**	**Колво часов**	**Дата проведения**	**Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)**
33.		Типовой вариант	1		
34.		Типовой вариант	1		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ КУРСА «ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА» В 5-9 КЛАССАХ

Нормативные документы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования.
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе : система заданий / А. Г. Асмолов, О. А. Карабанова. — М. : Просвещение, 2010.

Учебно-методический комплект

1. Математика 5-6 классы. Учебники для общеобразовательных организациий / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015
2. Геометрия 7-9 классы. Учебники для общеобразовательных организациий / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015
3. Алгебра 7-9 классы. Учебники для общеобразовательных организациий / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015
4. Математика: программы: 5-11 классы/А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.– М.: Вентана-Граф, 2016. – 152 с.

Дополнительная литература

1. Агаханов Н. Х. Математика. Всероссийские олимпиады. 5-11 классы / Н. Х. Агаханов. - М.: Просвещение, 2010.
2. Арутюнян Е. Б. Математические диктанты для 5-9 классов: книга для учителя. / Е. Б. Арутюнян. - М.: Просвещение, 2010.
3. Волович М. Б. Ключ к пониманию математики. 5-6 классы / М. Б. Волович.- М.: Аквариум, 2010.
4. Джумаева О. А. Математика. 5 класс, 6 класс: поурочное планирование / О. А. Джумаева. - Саратов: Лицей, 2010.
5. Коваленко В. Г. Дидактические игры на уроках математики: книга для учителя /В.Г. Коваленко. - М.: Просвещение, 2010.
6. Фарков А. В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы / А. В. Фарков. - М.: Айрис-Пресс, 2010.

7.Чеспоков А. С. Дидактические материалы по математике для 5 класса, 6 класс / А. С. Чесноков, К. И. Нешков. - М.: Классикс Стиль, 2010.

8.Шарыгин И. Ф. Задачи на смекалку. 5-6 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / И. Ф. Шарыгин, А.В Шевкин. - М.: Просвещение, 2010.

9.Я иду на урок математики: 5 класс: книга для учителя / сост. И. J1. Соловейчик. - М.: Первое сентября, 2010. - (Библиотека «Первого сентября»).

Авторские программы

10. Рабочая программа по учебнику Н.Я.Виленкина, В.И.Жохова, А.С.Чеснокова, С.И.Шварцбурга (авторы – составители О.С.Кузнецова, Л.Н.Абознова, Г.А.Федорова).

11.Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. организаций [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; под ред. С.А.Теляковкого – М.: Просвещение, 2015

12. Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; под ред. С.А.Теляковкого – М.: Просвещение, 2015

13. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; под ред. С.А.Теляковкого – М.: Просвещение, 2015

14. Дидактические материалы по алгебре для 7-9 класса / Б.Г.Зив, В.А.Гольдич – 13-е изд. – СПб.: «Петроглиф»: «Виктория плюс», 2013

15. Рабочая тетрадь по алгебре. 7 класс: к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. «Алгебра. 7 класс». ФГОС / Т.М.Ерина – М.: Экзамен, 2015

16. Рабочая тетрадь по алгебре. 8 класс: к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. «Алгебра. 8 класс». ФГОС / Т.М.Ерина – М.: Экзамен, 2015

17. Рабочая тетрадь по алгебре. 9 класс: к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. «Алгебра. 9 класс». ФГОС / Т.М.Ерина – М.: Экзамен, 2015

18. Тестовые материалы для оценки качества обучения. Алгебра. 7 класс / И.Л.Гусева, С.А.Пушкин, Н.В.Рыбакова. – М.: «Интеллект-Центр», 2013

19. Тестовые материалы для оценки качества обучения. Алгебра. 8 класс / И.Л.Гусева, С.А.Пушкин, Н.В.Рыбакова. – М.: «Интеллект-Центр», 2013

20. Тестовые материалы для оценки качества обучения. Алгебра. 9 класс / И.Л.Гусева, С.А.Пушкин, Н.В.Рыбакова. – М.: «Интеллект-Центр», 2013 21. 30 тестов по математике: 5-7 классы / С.С.Минаева. – М.: Экзамен, 2011

22. Дидактические материалы по алгебре: 7 класс: к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. «Алгебра. 7 класс». ФГОС / Л.И.Звавич – М.: Экзамен, 2013

23. Дидактические материалы по алгебре: 8 класс: к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. «Алгебра. 8 класс». ФГОС / Л.И.Звавич – М.: Экзамен, 2013

24. Дидактические материалы по алгебре: 9 класс: к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. «Алгебра. 9 класс». ФГОС / Л.И.Звавич – М.: Экзамен, 2013

25. Алгебра: 7 класс: контрольные измерительные материалы / Ю.А.Глазков, М.Я.Гаиашвили. – М.: Экзамен, 2014

26. Алгебра: 8 класс: контрольные измерительные материалы / Ю.А.Глазков, М.Я.Гаиашвили. – М.: Экзамен, 2014

27. Алгебра: 9 класс: контрольные измерительные материалы / Ю.А.Глазков, М.Я.Гаиашвили. – М.: Экзамен, 2014

28. Тесты по алгебре: 7 класс: к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. «Алгебра. 7 класс». ФГОС / Ю.А.Глазков, М.Я.Гаиашвили. – М.: Экзамен, 2011

29. Тесты по алгебре: 8 класс: к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. «Алгебра. 8 класс». ФГОС / Ю.А.Глазков, М.Я.Гаиашвили. – М.: Экзамен, 2011

30. Тесты по алгебре: 9класс: к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. «Алгебра. 9 класс». ФГОС / Ю.А.Глазков, М.Я.Гаиашвили. – М.: Экзамен, 2011

31. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре: 7 класс: к учебнику Ю.Н.Макарычева и др.; под ред. С.А.Теляковского «Алгебра. 7 класс». ФГОС / Ю.А.Глазков, М.Я.Гаиашвили. – М.: Экзамен, 2015

32. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре: 8 класс: к учебнику Ю.Н.Макарычева и др.; под ред. С.А.Теляковского «Алгебра. 8 класс». ФГОС / Ю.А.Глазков, М.Я.Гаиашвили. – М.: Экзамен, 2015

33. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре: 9 класс: к учебнику Ю.Н.Макарычева и др.; под ред. С.А.Теляковского «Алгебра. 9 класс». ФГОС / Ю.А.Глазков, М.Я.Гаиашвили. – М.: Экзамен, 2015

34. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре. 7 класс. / А.Н.Рурукин– М.: ВАКО, 2014

35. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре. 8 класс. / А.Н.Рурукин– М.: ВАКО, 2014

36. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре. 9 класс. / А.Н.Рурукин– М.: ВАКО, 2014

37. Изучение алгебры в 7-9 классах: пособие для учителей / Ю.Н.Макарычев и др. – М.: Просвещение, 2011

38. Алгебра. 7-9 классы: развернутое тематическое планирование по программе Ю.Н.Макарычева / авт.-сост. Л.А.Тапилина – Волгоград: Учитель, 2012

39. Геометрия. 7 класс. Поурочные планы к учебнику Атанасяна Л.С. (2013, 302с.)

40. Геометрия. 8 класс. Контрольные работы. Мельникова Н.Б. (2013, 64с.)

41. Рабочая тетрадь по геометрии. 8 класс: к учебнику Атанасяна Л.С. и др. Глазков Ю.А., Камаев П.М. (2012, 160с.)

42. Дидактические материалы по геометрии. 8 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. - Мельникова Н.Б., Захарова Г.А. (2014, 176с.)

43. Тесты по геометрии. 8 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. и др. - Звавич Л.И., Потоскуев Е.В. (2013, 160с.)

44. Геометрия. 8 класс. Поурочные планы к учебнику Атанасяна Л.С. (2012, 365с.)

45. Геометрия. 9 класс. Контрольные работы. Мельникова Н.Б. (2010, 94с.)

46. Рабочая тетрадь по геометрии. 9 класс: к учебнику Атанасяна Л.С. и др. - Глазков Ю.А., Камаев П.М. (2013, 80с.)

47. ГДЗ - готовые домашние задания. Дидактические материалы по геометрии. 9 класс. Зив Б.Г., Мейлер В.М. (2009, 96с.)

48. Тесты по геометрии. 9 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. и др. - Звавич Л.И., Потоскуев Е.В. (2013, 128с.) 49. Геометрия. 9 класс. Поурочные планы к учебнику Атанасяна Л.С. (2012)

50. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы: 7-9 классы. Иченская М.А. (2012, 144с.)

51. Изучение геометрии в 7-9 классах. Пособие для учителей. Атанасян Л.С. и др. (2012, 255с.)

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература

1. Баврин И. И., Фрибус Е. А. Старинные задачи. — М. :Просвещение, 1994.

2. Гаврилова Т. Д. Занимательная математика : 5—11 классы. — Волгоград : Учитель, 2008.

3. Депман И. Я., Виленкин Н. Я. За страницами учебника математики : 5—6 классы. — М. : Просвещение, 2004.

4. Левитас Г. Г. Нестандартные задачи по математике. — М. : ИЛЕКСА, 2007.

5. Фарков А. В. Математические олимпиады в школе : 5—11 классы. — М. : Айрис-Пресс, 2005.

6. Энциклопедия для детей. Т. 11 : Математика. — М. :Аванта+, 2003.

7. http:/ www.kvant.info/ Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант» **Печатные пособия**

1.Портреты великих ученых-математиков.

2.Демонстрационные таблицы по темам: «Десятичные дроби», «Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями», «Прямоугольный параллелепипед», «Углы», «Диаграммы».

Информационные средства

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.

2. Интернет.

2.1. Я иду на урок математики (методические разработки). - Режим доступа: **www.festival**.lseptember.ru

2.2. Уроки, конспекты. - Режим доступа: www.pedsovet.ru

Технические средства

1. Компьютер.

2. Мультимедиапроектор. 3. Экран (на штативе или навесной).