

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА
9 КЛАСС
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа курса «Практическая математика» для 9 классов разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования.

Данный курс непосредственно связан с программой по математике для 9 классов. Он систематизирует сведения, полученные обучающимися, закрепляет практические умения и навыки, позволяет восполнить пробелы в знаниях, нацелен на подготовку обучающихся к успешному написанию государственной итоговой консультации, 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.

**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 9 КЛАССАХ

В результате изучения курса «Практическая математика» **выпускник научится:**

Выпускник получит возможность научиться

Элементы теории множеств и математической логики

- 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); \square 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. **Числа**

- 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. **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 равноставленности;
- 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.

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 электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКИ» В 9 КЛАССЕ

9 КЛАСС (33 часа в год, 1 час в неделю)

Реальная математика решение задач практического содержания (9 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. (1 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 (1 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 (1 ч)

Координатная прямая Изображение интервалов на координатной прямой.

Геометрия школьного курса (5 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, промежуточный контроль (10 час)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

«ПРАКТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА»

9 КЛАСС (33 часа в год, 1ч в неделю)

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание урока	Колво часов	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
-------	------------------------	------------------	-------------	--

1.	Входная проверочная работа	Вариант ОГЭ 2022 года	1	<ul style="list-style-type: none"> Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; Организовывать индивидуальную учебную деятельность
2.	1-5. «Участок»	1-5. «Участок» - длина - площадь - проценты - работа с таблицей	1	<ul style="list-style-type: none"> установление доверительных отношений между учителем и его учениками; побуждение школьников соблюдать общепринятые нормы поведения,
3.	06. Дроби и степени	Дроби и степени - обыкновенные дроби - десятичные дроби	1	

		- степени		<p>□ правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>привлечение внимания школьников к ценностному аспекту</p>
4.	1-5. «Квартира»	1-5. «Квартира» - длина - площадь - проценты - работа с таблицей	1	
5.	07. Числа, координатная прямая	Числа, координатная прямая - целые числа - дроби - корни	1	

6.	08. Квадратные корни и степени	Квадратные корни и степени - иррациональные выражения - степенные выражения	1	<div>□ изучаемых явлений; использование воспитательных возможностей содержания учебного материала</div> <div>через</div> <div>□ демонстрацию детям положительных примеров; применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальны х игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</div>
7.	12. Расчёты по формулам	Расчёты по формулам - экономика - физика - математика	1	

				<p><input type="checkbox"/> включение в занятия игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы;</p> <p><input type="checkbox"/> инициирование и организация шефства как позитивного опыта сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p><input type="checkbox"/> инициирование и поддержка исследовательской деятельности, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>
8.	Пробник №1	Вариант ОГЭ	1	<p><input type="checkbox"/> Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих</p>

				<p>позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,</p> <p><input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися);</p> <p><input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>;</p> <p><input type="checkbox"/> Организовывать индивидуальную учебную деятельность</p>
9.	1-5. «Листы бумаги»	<p>1-5. «Листы бумаги»</p> <p>- количество листов - длина, ширина и диагональ листа - площадь листа</p> <p>- подобие фигур</p>	1	<p><input type="checkbox"/> установление доверительных отношений между учителем и его учениками;</p> <p><input type="checkbox"/> побуждение школьников соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p><input type="checkbox"/> привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых явлений;</p> <p><input type="checkbox"/> использование воспитательных возможностей содержания</p>
10.	1-5. «Печь для бани»	<p>1-5. «Печь для бани»</p> <p>- работа с таблицей</p> <p>- объем</p> <p>- площадь</p> <p>- простейшие задачи</p> <p>- проценты</p> <p>- теорема Пифагора</p>	1	
11.	09. Уравнения	<p>Уравнения -</p> <p>линейные уравнения -</p> <p>квадратные уравнения</p>	1	
12.	13. Неравенства	<p>Неравенства -</p> <p>линейные неравенства</p> <p>- системы линейных неравенств -</p>	1	

		квадратные неравенства		учебного материала через
13.	1-5. «Тарифы»	1-5. «Тарифы» - чтение графика - проценты	1	

		- работа с таблицей		демонстрацию детям положительных примеров; применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальны х игр, стимулирующих познавательную мотивацию
14.	11. Графики функций	Графики функций - линейная функция (прямая) - квадратичная функция (парабола) - обратная пропорциональность (гипербола)	1	

15.	10. Теория вероятностей и статист.	Теория вероятностей и статистика - классическое определение вероятности - статистическое определение вероятности	1	<div>□ школьников; дидактического театра, где полученные знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; включение в занятия игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию</div> <div>□ позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы; инициирование и организация шефства как позитивного опыта сотрудничества и</div> <div>□</div>
				взаимной помощи;

				<ul style="list-style-type: none"> □ инициирование и поддержка исследовательско й деятельности, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументировани я и отстаивания своей точки зрения.
16.	Пробник №2	Вариант ОГЭ	1	<ul style="list-style-type: none"> □ Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, □ Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); □ Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и

				самоорганизации; □ Организовывать индивидуальную учебную деятельность
17.	1-5. «Шины»	1-5. «Шины» - расчёты по формулам - длина окружности, проценты - работа с таблицей	1	<div>□</div> <div>установление доверительных отношений между учителем и его учениками; побуждение школьников соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</div> <div>□ привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых явлений;</div>

18.	18. Фигуры на квадратной решётке	<p>Фигуры на квадратной решётке</p> <ul style="list-style-type: none"> - тангенс угла - расстояние - площади фигур - элементы фигур (катет, средняя линия, диагональ) 	1	<p>□ использование воспитательных возможностей содержания учебного материала через демонстрацию детям положительных</p> <p>□ примеров; применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальны х игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают</p>
-----	----------------------------------	---	---	---

				<p>учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>□ включение в занятия игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательно й атмосферы;</p>
--	--	--	--	--

				<p>□ инициирование и организация шефства как позитивного опыта сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>□ инициирование и поддержка исследовательско й деятельность и, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей,</p>
--	--	--	--	---

				<p>навык публичного выступления перед аудиторией, аргументировани я и отстаивания своей точки зрения.</p>
--	--	--	--	---

19.	Пробник №3	Вариант ОГЭ	1	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, <input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); <input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; <input type="checkbox"/> Организовывать индивидуальную учебную деятельность
20.	1-5. «План местности»	1-5. «План местности» - расстояние - скорость, время и расстояние - задачи на составление уравнения	1	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> установление доверительных отношений между учителем и его учениками; <input type="checkbox"/> побуждение школьников соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
21.	16. Окружность, круг и их элементы	Окружность, круг и их элементы - центральные и вписанные углы - окружность, описанная около прямоугольного треугольника - касательная	1	

		<p>- хорды - вписанная окружность - описанная окружность - расширенная теорема синусов - длина дуги, площадь кругового сектора</p>		<p><input type="checkbox"/> привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых явлений; <input type="checkbox"/> использование воспитательных возможностей содержания учебного материала через демонстрацию детям положительных примеров; <input type="checkbox"/> применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальны х игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; включение в занятия игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению</p> <p><input type="checkbox"/></p>
22.	15. Треугольники	<p>Треугольники - биссектриса, медиана, высота - углы треугольника - площадь треугольника - подобные треугольники - теорема Пифагора - синус, косинус, тангенс острого угла - теорема синусов - теорема косинусов</p>	1	

				<p>знаний, налаживанию</p>
--	--	--	--	--------------------------------

				<p> позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательно й атмосферы; □ инициирование и организация шефства как позитивного опыта сотрудничества и взаимной помощи; </p>
--	--	--	--	--

				<input type="checkbox"/> инициирование и поддержка исследовательской деятельности, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
23.	Пробник №4	Вариант ОГЭ	1	<input type="checkbox"/> Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, <input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые
				<p>нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися);</p> <input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

				<input type="checkbox"/> Организовывать индивидуальную учебную деятельность
24.	1-5. «Зонт», «Теплица»	1-5. «Зонт» - длина и площадь - теорема Пифагора - расчёты по формулам - проценты 1-5. «Теплица» - задачи на округление с избытком - длина, площадь - теорема Пифагора - проценты - длина и площадь окружности	1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> установление доверительных отношений между учителем и его учениками; побуждение школьников соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
25.	17. Четырёхугольники	Четырёхугольники - параллелограмм - квадрат - трапеция - ромб	1	<input type="checkbox"/> привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых явлений; <input type="checkbox"/> использование воспитательных возможностей содержания учебного материала через демонстрацию детям положительных примеров; применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, <input type="checkbox"/> стимулирующих

				<p>познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>□ включение в занятия игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы;</p> <p>□ инициирование и организация шефства как позитивного опыта сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>□ инициирование и поддержка исследовательской деятельности, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения</p>
--	--	--	--	---

				теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
26.	Пробник №5	Вариант ОГЭ	1	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, <input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); <input type="checkbox"/> Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; <input type="checkbox"/> Организовывать индивидуальную учебную деятельность

29.	19. Анализ geometr. Высказываний	<p>Анализ геометрических высказываний - начальные геометрические сведения - треугольник</p> <ul style="list-style-type: none"> - четырехугольник - параллелограмм - прямоугольник и квадрат - трапеция - ромб - окружность 	1	<p>□ ценностному аспекту изучаемых явлений; использование воспитательных возможностей содержания учебного материала через демонстрацию детям положительных примеров; применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальны х игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с</p>
				<p>другими детьми;</p>

				<input type="checkbox"/> включение в занятия игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы; <input type="checkbox"/> инициирование и организация шефства как позитивного опыта сотрудничества и взаимной помощи; <input type="checkbox"/> инициирование и поддержка исследовательской деятельности, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
30.	Пробник №6	Вариант ОГЭ	1	<input type="checkbox"/> Устанавливать доверительные отношения между
31.	Обобщение	Вариант ОГЭ	1	
32.	Обобщение	Вариант ОГЭ	1	

33.	Пробник №7	Вариант ОГЭ	1	<ul style="list-style-type: none"> □ учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); □ Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; □ Организовывать индивидуальную учебную деятельность
34.	Анализ решения пробников.			

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. Геометрия 7-9 классы. Учебники для общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015
2. Алгебра 7-9 классы. Учебники для общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015
3. 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. Чесноков 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. Я. 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.Теляковского – 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.Теляковского – 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.Теляковского – 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.1september.ru

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

Технические средства

1. Компьютер.

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