

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа" с. Дутово

«Согласовано»


Заместитель директора по УВР
МБОУ "СОШ" с. Дутово

Имятото / Имятото
«07 февраля 2020 г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ "СОШ"
с. Дутово

И.З. Кудряева
Приказ № *д.о. 07*
от «07» *февраля* 2020 г.



Рабочая программа
предмета «ГЕОМЕТРИЯ»
для 7 - 9 классов

Составили:

Ковтун Т. Н. учитель математики
Мерзлякова М. М. учитель математики

с. Дутово.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия. 7-9 класс» составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897)
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015г. № 1577 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
- Федерального закона РФ "Об образовании в Российской Федерации" № 273-ФЗ.
- Основной образовательной программы основного общего образования от 28.08.2015.
- авторской программы Л. С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9 класс», опубликованной в сборнике «программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы»/ составитель Т. А. Бурмистрова. – М: Просвещение, 2013
- Учебного плана МБОУ «Средняя общеобразовательная школа» с. Дутово.

Рабочая программа по учебному курсу « Геометрия 7-9 класс » разработана на основе примерной основной образовательной программы основного общего Образования

Изучение геометрии в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Общие цели курса геометрии 7-9 классов

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что его объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения

математической наукой явлений и процессов реального мира. Место геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей. Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению.

Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

3. Общая характеристика курса

В курсе условно можно выделить следующие содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии». Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия» (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии. Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Материал, относящийся к содержательным линиям «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий

материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса геометрии 7- 9 классы

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- 8) умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 9) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно -коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 10) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 11) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 11) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 12) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 13) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 14) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 15) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 16) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;

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

5. Содержание курса

Содержание курсов математики 5–6 классов, алгебры и геометрии 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

Элементы логики

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

7 класс

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников.

Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности.

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла.

Градусная мера угла.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний).

Расстояния

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами.

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,

Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики.

Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа.

Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель.

«Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Роль российских учёных в развитии математики: Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский,

8 класс

Геометрические фигуры

Геометрическая фигура. Многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников.

Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников, правильных многоугольников.

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины.

Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление площадей.

Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике

Тригонометрические функции тупого угла. Теорема Пифагора..

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Деление отрезка в данном отношении.

История математики

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа.

Потребность в иррациональных числах. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми.

Рождение буквенной символики.

П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Роль российских учёных в развитии математики: П. Л. Чебышев, С. Ковалевская, А. Н. Колмогоров.

9 класс

Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Измерения и вычисления

Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

Измерения и вычисления. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей.

Теорема синусов. Теорема косинусов.

Геометрические преобразования

Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование».

Подобие.

Движения

Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.

Координаты

Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики.

П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Сходимость геометрической прогрессии.

Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квadrатура круга. Удвоение куба.

История числа π . Золотое сечение. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н.Крылов. Космическая программа и М.В.Келдыш.

6. Тематическое планирование

Поурочное планирование по геометрии в 7 классе

Глава 1. Начальные геометрические сведения. 12 часов.					
№	Сроки		Тема урока	Кол. часов	Практ. часть
1			Прямая и отрезок.	1	
2			Луч и угол.	1	
3			Сравнение отрезков и углов.	1	
4			Измерение отрезков.	1	
5			Измерение отрезков.	1	
6			Измерение углов.	1	
7			Измерение углов.	1	Сам работа
8			Смежные и вертикальные углы.	1	
9			Перпендикулярные прямые.	1	
10			Перпендикулярные прямые.	1	
11			Урок обобщения и систематизации знаний	1	
12			Контрольная работа №1. Начальные геометрические сведения.	1	
Глава 2. Треугольники. 17 часов.					
13			Треугольник	1	
14			Первый признак равенства треугольников	1	
15			Первый признак равенства треугольников	1	Сам работа
16			Перпендикуляр к прямой.	1	
17			Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1	
18			Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1	
19			Свойства равнобедренного треугольника.	1	Сам работа
20			Второй признак равенства треугольников	1	
21			Третий признак равенства треугольников.	1	
22			Решение задач на применение признаков равенства треугольников	1	
23			Решение задач.	1	Сам работа
24			Окружность.	1	
25			Построение циркулем и линейкой. Примеры задач на построение.	1	
26			Построение циркулем и линейкой. Примеры задач на построение.	1	
27			Решение задач по теме. Треугольники	1	
28			Решение задач по теме. Треугольники	1	

29		<i>Промежуточная аттестация</i>	1	
Глава3. Параллельные прямые. 13 часов.				
30		Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых.	1	
31		Признаки параллельности двух прямых.	1	
32		Решение задач. Признаки параллельности двух прямых.	1	
33		Решение задач.	1	Сам работа
34		Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых.	1	
35		Свойства параллельных прямых.	1	
36		Свойства параллельных прямых	1	
37		Свойства параллельных прямых. Решение задач	1	
38		Свойства параллельных прямых. Решение задач	1	
39		Решение задач по теме «Параллельные прямые»	1	
40		Решение задач по теме «Параллельные прямые»	1	Сам работа
41		Решение задач по теме. «Параллельные прямые»	1	
42		<i>Контрольная работа №3. Параллельные прямые</i>	1	
Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника. 18 часов.				
43		Теорема о сумме углов треугольника.	1	
44		Внешний угол треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника.	1	
45		Теорема о соотношении между сторонами и углами треугольника.	1	
46		Решение задач по теме.	1	Сам работа
47		Неравенство треугольника. Решение задач	1	
48		<i>Контрольная работа № 4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</i>	1	
49		Некоторые свойства прямоугольных треугольников.	1	
50		Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1	
51		Решение задач	1	Сам работа
52		Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	1	
53		Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	1	
54		Построение треугольника по трем элементам.	1	
55		Построение треугольника по трем элементам.	1	
56		Построение треугольника по трем элементам. Задачи на построение.	1	
57		Построение треугольника по трем элементам. Задачи на построение.	1	
58		Решение задач по теме.	1	Сам работа
59		Решение задач по теме.	1	
60		<i>Контрольная работа №5. Свойства прямоугольных треугольников Задачи на построение.</i>	1	
Повторение. 10 часов.				
61		Начальные геометрические сведения	1	
62		Смежные и вертикальные углы	1	

63		Признаки параллельности двух прямых.	1	
64		Признаки параллельности двух прямых.	1	
65		Признаки равенства треугольников	1	
66		Признаки равенства треугольников	1	
67		Промежуточная аттестация	1	
68		Анализ промежуточной аттестации	1	
69		Теорема о сумме треугольника	1	
70		Построение треугольника по трем элементам. Задачи на построение.	1	

Поурочное планирование по геометрии в 8 классе

№ п/п	Сроки проведения	Тема урока	Кол. часов	Практ. часть
Глава 5. Четырехугольники. 14 часов.				
1		Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Периметр многоугольника.	1	
2		Многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника	1	
3		Параллелограмм, его свойства	1	
4		Признаки параллелограмма	1	
5		Признаки параллелограмма. Необходимые и достаточные условия	1	
6		Трапеция. Равнобедренная трапеция	1	Сам работа
7		Теорема Фалеса. Деление отрезка на n равных частей	1	
8		Задачи на построение.	1	
9		Задачи на построение.	1	
10		Прямоугольник, его свойства и признаки	1	
11		Ромб. Квадрат. Свойства и признаки	1	
12		Ромб. Квадрат. Свойства и признаки	1	
13		Осевая и центральная симметрии	1	
14		Контрольная работа №1 по теме "Четырехугольники"	1	
Глава 6. Площадь. 14 часов.				
15		Анализ контрольной работы. Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь многоугольника.	1	
16		Площадь прямоугольника	1	
17		Площадь параллелограмма (основная формула)	1	Сам работа
18		Площадь треугольника (основная формула)	1	
19		Площадь треугольника	1	
20		Площадь трапеции (основная формула)	1	Сам работа
21		Решение задач на вычисление площадей фигур	1	
22		Решение задач на нахождение площади	1	
23		Решение задач на нахождение площади. Площадь четырехугольника	1	Сам работа
24		Теорема Пифагора	1	
25		Теорема Пифагора	1	
26		Теорема Пифагора	1	
27		Теорема, обратная теореме Пифагора	1	
28		Промежуточная аттестация.	1	

Глава 7. Подобные треугольники. 19 часов.					
29			Анализ промежуточной аттестации. Пропорциональные отрезки	1	
30			Подобие треугольников. Определение подобных треугольников. Коэффициент подобия	1	
31			Отношение площадей подобных треугольников. Подобие фигур. Связь между площадями подобных фигур	1	Сам работа
32			Первый признак подобия треугольников	1	
33			Решение задач на применение первого признака подобия треугольников	1	
34			Второй и третий признак подобия треугольников	1	
35			Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1	Сам работа
36			Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	1	
37			Средняя линия треугольника	1	
38			Свойство медиан треугольника	1	
39			Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1	
40			Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1	
41			Задачи на построение методом подобия	1	
42			Измерительные работы на местности	1	
43			Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1	
44			Значения синуса, косинуса, тангенса и для углов 30° , 45° и 60°	1	
45			Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1	
46			Решение прямоугольных треугольников	1	
47			Контрольная работа № 3 по теме “Подобие треугольников”	1	
Глава 8. Окружность. 19 часов.					
48			Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности	1	
49			Касательная к окружности. Секущая. Хорда окружности	1	
50			Свойство двух касательных, проведенных к окружности из одной точки. Равенство отрезков касательных	1	
51			Дуга окружности. Центральный угол. Градусная мера дуги окружности.	1	
52			Теорема о вписанном угле	1	Сам работа
53			Теорема о вписанном угле	1	
54			Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1	
55			Свойство биссектрисы угла. Понятие о геометрическом месте точек.	1	
56			Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку	1	Сам работа
57			Теорема о точке пересечения высот треугольника. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот.	1	

58		Вписанная окружность. Окружность, вписанная в треугольник.	1	
59		Окружность, вписанная в треугольник	1	
60		Свойство описанного четырехугольника	1	
61		Описанная окружность. Окружность, описанная около треугольника	1	Сам работа
62		Окружность, описанная около треугольника	1	
63		Свойство вписанного четырехугольника.	1	
64		Взаимное расположение двух окружностей. Окружность Эйлера	1	
65		Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных и хорд.	1	
66		Контрольная работа №4 по теме "Окружность"	1	
Повторение. 6 часов.				
67		Анализ контрольной работы. Четырехугольники. Площадь	1	
68		Подобие треугольников Окружность	1	
69		Промежуточная аттестация	1	
70		Анализ промежуточной аттестации	1	

Поурочное планирование по геометрии в 9 классе

№ п\п	Сроки проведения	Тема урока	Кол. часов	Практ. часть
Глава 9. Векторы. 11 часов.				
1		Понятие вектора. Длина (модуль) вектора	1	
2		Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки	1	
3		Операции над векторами. Сложение векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов	1	
4		Сумма нескольких векторов	1	
5		Вычитание векторов	1	
6		Умножение вектора на число.	1	
7		Свойства умножения вектора на число	1	
8		Применение векторов к решению задач	1	
9		Средняя линия трапеции	1	
10		Средняя линия трапеции	1	
11		Контрольная работа №1 по теме "Векторы "	1	
Глава 10. Метод координат. 13 часов.				
12		Анализ контрольной работы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	
13		Координаты вектора. Координаты суммы, разности, умножения вектора на число	1	
14		Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	1	
15		Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка	1	
16		Вычисление длины вектора	1	

17		Формула расстояния между двумя точками плоскости	1	
18		Формула расстояния между двумя точками плоскости	1	
19		Уравнение прямой.	1	
20		Уравнение окружности. Уравнение окружности с центром в любой заданной точке. Уравнение окружности с центром в начале координат	1	
21		Уравнение окружности и прямой	1	
22		Уравнение окружности и прямой	1	
23		Уравнение окружности и прямой	1	
24		Контрольная работа №2 по теме “Метод координат”	1	
Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. 18 часов.				
25		Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0о до 180о	1	
26		Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения к острому углу	1	
27		Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла.	1	Сам работа
28		Формулы для вычисления координат точки	1	
29		Теорема о площади треугольника по двум сторонам и углу между ними. Формула Герона	1	
30		Теорема синусов	1	
31		Теорема косинусов	1	
32		Примеры применения теорем синуса и косинуса для вычисления элементов треугольника	1	
33		Решение треугольников	1	
34		Решение треугольников	1	
35		Решение треугольников	1	
36		Решение треугольников	1	
37		Измерительные работы	1	Сам работа
38		Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов	1	
39		Скалярное произведение в координатах	1	
40		Свойства скалярного произведения векторов	1	Сам работа
41		Скалярное произведение векторов. Решение задач	1	
42		Контрольная работа №3 по теме “Соотношения между сторонами и углами треугольника”	1	
Глава 12. Длина окружности и площадь круга. 12 часов.				
43		Анализ контрольной работы. Правильный многоугольник	1	
44		Окружность, описанная около правильного многоугольника.	1	
45		Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1	Сам работа
46		Формула для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности	1	
47		Построение правильного многоугольника	1	
48		Длина окружности. Число π . Длина дуги окружности.	1	
49		Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности	1	Сам работа

50			Площадь круга и кругового сектора. Круговой сегмент	1	
51			Площадь круга и кругового сектора	1	
52			Длина окружности и площадь круга	1	
53			Длина окружности и площадь круга	1	
54			Контрольная работа №4 по теме “Длина окружности и площадь круга”	1	
Глава 8. Движения. 5 часов.					
55			Анализ контрольной работы. Понятие движения. Примеры движений фигур	1	
56			Свойства движений	1	
57			Осевая и центральная симметрии	1	
58			Параллельный перенос	1	
59			Поворот. Понятие о гомотетии	1	Сам работа
Глава 9. Начальные сведения из стереометрии. 2 часа.					
60			Начальные сведения из стереометрии. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.	1	
61			Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса. Правильные многогранники	1	
Повторение. 7 часов.					
62			Начальные геометрические сведения. Об аксиомах планиметрии Треугольники. Прямоугольные треугольники	1	
63			Параллельные прямые	1	
64			Многоугольники. Четырехугольники. Площадь	1	
65			Окружность и вписанные углы	1	
66			Векторы. Метод координат	1	
67			Промежуточная аттестация	1	
68			Анализ промежуточной аттестации	1	

7. Планируемые результаты освоения учебного предмета геометрии в 7—9 классах

7 класс

Наглядная геометрия

Обучающийся научится:

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- 3) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 4) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Обучающийся получит возможность:

- 5) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 6) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- 7) применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

8 класс

Геометрические фигуры

Обучающийся научится:

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- 4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Обучающийся получит возможность:

- 8) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- 10) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 11) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 12) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- 13) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин**Обучающийся научится:**

- 1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- 2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- 3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- 4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- 5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- 6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Обучающийся получит возможность:

- 7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 8) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- 9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

9 класс

Координаты

Выпускник научится:

1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

3) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;

4) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Векторы

Выпускник научится:

1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;

2) находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;

3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

4) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;

5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

8. Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся применительно к различным формам контроля знаний

Критерии ошибок.

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

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

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

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

— показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

— продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

— отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один — два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала, выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных контрольных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Оценка умений решать геометрические задачи.

Отметка «5»

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух существенных ошибок.

Отметка «3»

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчётах.

Отметка «2»

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

9. Описание учебно – методического и материально - технического обеспечения образовательной деятельности

Печатные пособия:

1. Геометрия: 7—9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2015.
2. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 7 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2011.
3. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 8 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2006—2011.
4. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 9 кл. / Б. Г. Зив. — М.: Просвещение, 2004—2011.

Контрольно-измерительные материалы
для проведения промежуточной аттестации
по геометрии за курс 7 класса

СПЕЦИФИКАЦИЯ
контрольных измерительных материалов
для проведения промежуточной аттестации по геометрии в 7 классе

1. Назначение контрольных измерительных материалов

Определение объективной индивидуальной оценки уровня обученности обучающихся 7 класса по предмету геометрия.

Объектами проверки выступают элементы содержания, а также умения, способы познавательной деятельности, определенные требованиями Федерального государственного образовательного стандарта: владение основными алгоритмами; знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.); умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях. Предлагаемый комплекс заданий нацелен на дифференцированное выявление уровней подготовки учащихся по предмету. Задания КИМ различаются по характеру и уровню сложности, который определяется способом познавательной деятельности, необходимым для выполнения заданий.

2. Общая характеристика структуры и содержания работы

Задания тестовой работы ориентированы на учебник «Геометрия 7» (автор Л. С. Атанасян) и составлена в полном соответствии со «Стандартом основного общего образования»

Работа состоит из восьми заданий, разбитых на три части, которые отличаются уровнем сложности и формой заданий.

Первая часть контрольной работы содержит четыре задания с выбором одного правильного ответа. Для каждого задания предложено четыре варианта ответа, из которых только один является правильным. Задание считается выполненным правильно, если учащийся указал только одну букву, которой обозначен правильный вариант ответа. Учащийся не должен приводить какие – либо рассуждения, поясняющие его выбор. Правильный ответ на каждое из заданий первой части оценивается одним баллом.

Вторая часть контрольной работы состоит из двух заданий открытой формы с коротким ответом. Каждое задание этой части считается выполненным правильно, если учащийся записал правильный ответ (например, число, выражение, корень уравнения и т. п.). Все необходимые вычисления, преобразования и т. д. учащиеся выполняют на черновиках. Правильный ответ из заданий второй части оценивается двумя баллами.

Третья часть контрольной работы состоит из двух заданий открытой формы с развернутым ответом. Задания третьей части считаются выполненными правильно, если учащийся привел развернутую запись решения задания и дал правильный ответ. Правильное решение каждого из заданий третьей части оцениваются четырьмя баллами.

3. Время выполнения.

На выполнение всей работы отводится 40 минут.

Дополнительные материалы и оборудование. Линейка, карандаш.

4. Система оценивания

Система начисления баллов за правильно выполненные задания

Номера заданий	1 – 4	5 – 6	7 – 8	Итого
Количество баллов	по 1	по 2	по 4	
Всего баллов	4	4	8	16

Соответствие количества баллов, набранных учащимися, оценке по 5 – бальной системе оценивания учебных достижений учащихся

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Количество баллов	0 – 4	5 – 8	9 – 13	14 – 16

Условия заданий учащиеся не переписывают. Исправления и зачеркивания, если они сделаны аккуратно, не являются основаниями для снижения оценки.

Количество баллов	Критерии оценивания заданий третьей части
4	Получен правильный ответ с обоснованием всех ключевых этапов решения
3	Получен правильный ответ. Приведена логически правильная последовательность шагов решения. Некоторые ключевые моменты решения обоснованы недостаточно. Возможны опiski в вычислениях или преобразованиях, которые не влияют на правильность ответа.
2	В правильной последовательности хода решения отсутствуют некоторые этапы. Некоторые ключевые моменты решения обоснованы недостаточно. Возможны ошибки в вычислениях или преобразованиях, которые влияют на дальнейший ход решения. Полученный ответ может быть неправильным или неполным.
1	В правильной последовательности хода решения отсутствуют некоторые этапы. Ключевые моменты решения необоснованы. Полученный ответ неправильный или задача решена не полностью.
0	Учащийся не приступал к решению задачи. Учащийся приступил к решению задачи, но его записи не соответствуют указанным критериям оценивания заданий в 1, 2, 3, 4 балла.

5. Кодификатор элементов содержания (КЭС) для проведения контрольной работы за курс геометрии 7 класса

Кодификатор элементов содержания для проведения контрольной работы по геометрии в 7 классе (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (далее – КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки учащихся 7 класса и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определённый код.

Кодификатор элементов содержания по геометрии составлен на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897)
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.05.2019 № 233 «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345»
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования <http://fgosreestr.ru/registry/>
- Приказ Минобрнауки РФ от 17.04.2000 № 1122 «О сертификации качества педагогических тестовых материалов».
- Кодификатор элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ <http://fipi.ru/>

В первом столбце таблицы указаны коды разделов и тем. Во втором столбце указан код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания.

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
7		Геометрия
7.1		<i>Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин</i>
	7.1.1	Начальные понятия геометрии
	7.1.2	Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства
	7.1.3	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых
	7.1.4	Отрезок.
7.2		<i>Треугольник</i>
	7.2.1	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений
	7.2.2	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника
	7.2.4	Признаки равенства треугольников

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
	7.2.5	Неравенство треугольника
	7.2.6	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
7.5		<i>Измерение геометрических величин</i>
	7.5.1	Длина отрезка.
	7.5.3	Градусная мера угла.
	7.5.5	Площадь параллелограмма
	7.5.6	Площадь трапеции
	7.5.7	Площадь треугольника

Кодификатор планируемых результатов обучения (ПРО) за курс геометрии 7 класса

Кодификатор результатов освоения учащимися основной образовательной программы основного общего образования по геометрии (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (далее – КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки учащихся и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определённый код.

Кодификатор элементов содержания по геометрии составлен на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897)
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.05.2019 № 233 «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345»
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования <http://fgosreestr.ru/registry/>
- Приказ Минобрнауки РФ от 17.04.2000 № 1122 «О сертификации качества педагогических тестовых материалов».
- Кодификатор элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ <http://fipi.ru/>

В первом столбце таблицы указаны коды разделов, на которые разбиты требования к уровню подготовки по математике, а также указан код умения, для проверки которого создаются задания контрольных и диагностических работ. Во втором и третьем столбцах сформулированы требования к уровню подготовки учащихся. Перечень требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования показывает преемственность требований к уровню подготовки выпускников на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике и требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС.

Код контролирующих требования	Требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, проверяемые заданиями контрольной работы	
	Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования	ФГОС ООО
5	<i>Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами</i>	
5.1	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)	формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач
5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений
7	<i>Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели</i>	
7.3	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры	умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат
7.5	Описывать реальные ситуации на	развитие умений моделирования

	языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин	реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач
7.8	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	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, доказательства математических утверждений

Инструкция для обучающихся по выполнению работы

Итоговая контрольная работа состоит из десяти заданий, разбитых на три части, которые отличаются уровнем сложности и формой заданий.

На выполнение итоговой работы по алгебре отводится 40 минут

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Общее количество баллов может быть уменьшено на 1 балл в следующих случаях:

- допущены грамматические ошибки при написании математических терминов;
- небрежно оформлена работа;
- небрежно выполнен рисунок к задаче.

Часть 1. В заданиях 1–4 отметьте один правильный, по вашему мнению, ответ.

1. Укажите, в каком случае точки A , B и C лежат на одной прямой.

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
$AB = 3$ см, $BC = 8$ см, $AC = 9$ см	$AB = 3$ см, $BC = 8$ см, $AC = 7$ см	$AB = 3$ см, $BC = 8$ см, $AC = 5$ см	$AB = 3$ см, $BC = 8$ см, $AC = 6$ см

2. На каком из рисунков прямые a и b параллельны?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г

3. Основание равнобедренного треугольника равно 8 см, а периметр — 18 см. Какова длина его боковой стороны?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
10 см	5 см	2 см	1 см

4. В треугольнике ABC известно, что $\angle A > \angle B > \angle C$. Укажите верное неравенство.

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
$AB > BC > AC$	$BC > AB > AC$	$AB > AC > BC$	$BC > AC > AB$

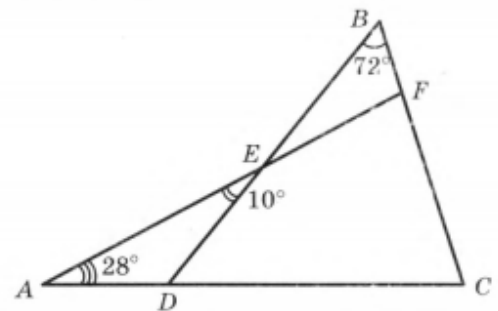
Часть 2. Задания 5, 6 выполните на черновике и запишите только ответ.

5. Один из смежных углов на 14° больше другого.
Какова градусная мера меньшего из этих углов?

Ответ: _____

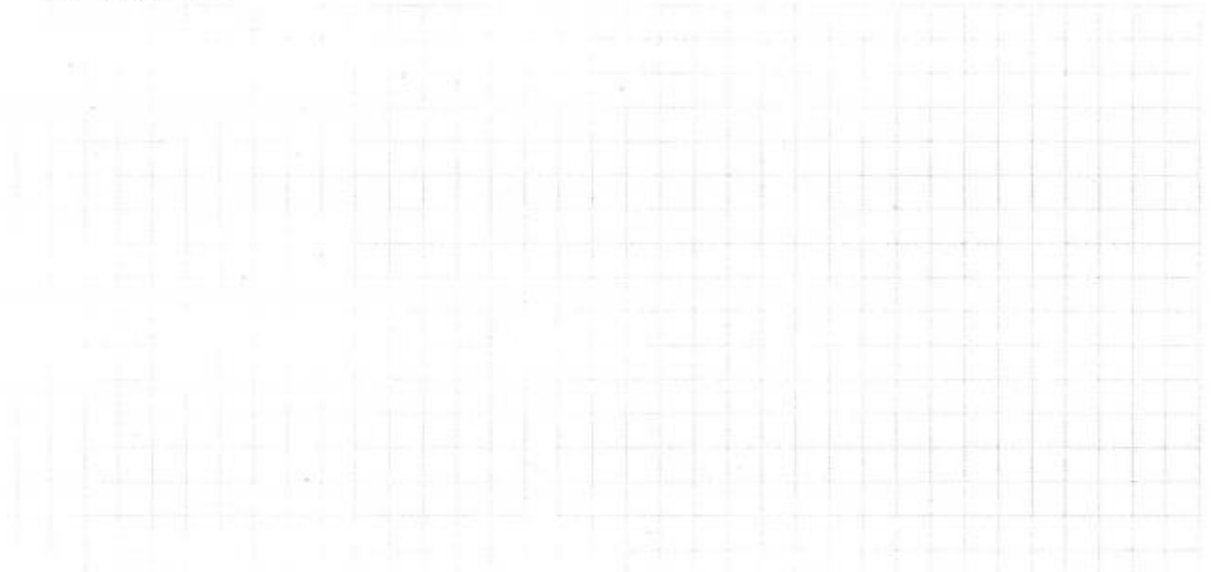
6. Какова градусная мера угла C , изображенного на рисунке?

Ответ: _____

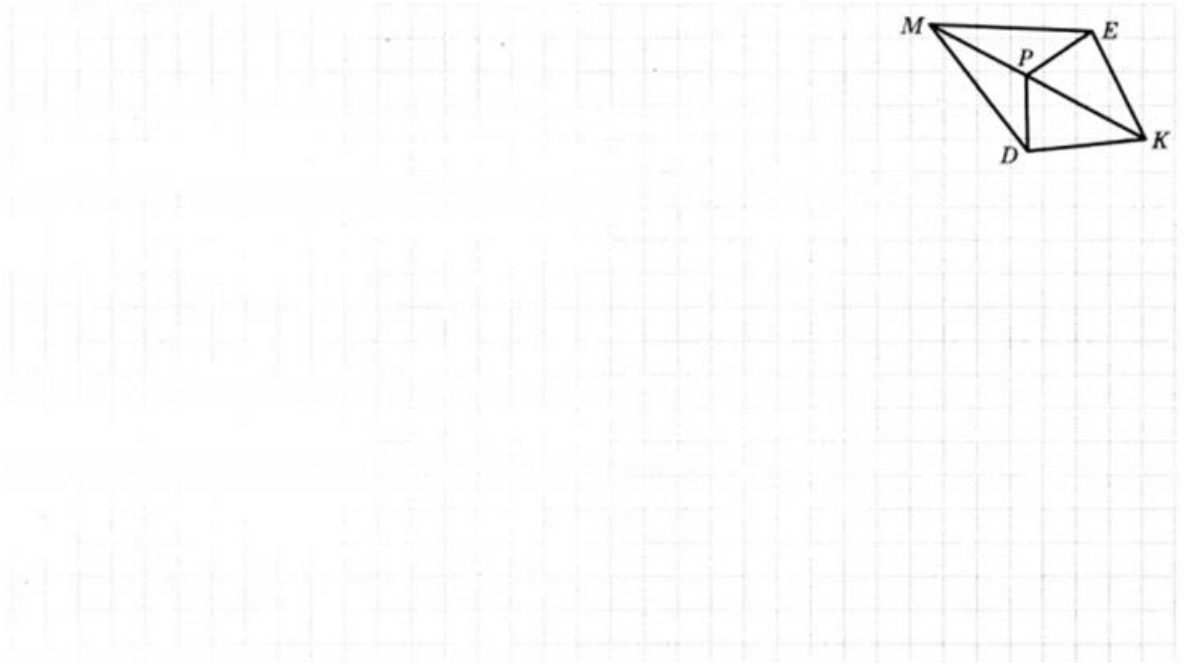


Часть 3. В заданиях 7, 8 приведите полное решение (при необходимости пользуйтесь черновиком).

7. Докажите, что в равнобедренном треугольнике медианы, проведенные к боковым сторонам, равны.



8. Докажите равенство углов KDM и KEM , изображенных на рисунке, если $DP = PE$ и $DK = KE$.



Часть 1. В заданиях 1–4 отметьте один правильный, по вашему мнению, ответ.

1. Укажите, в каком случае точки A , B и O не лежат на одной прямой.

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
$AB = 9$ см, $AO = 4$ см, $BO = 5$ см	$AB = 12$ см, $AO = 7$ см, $BO = 6$ см	$AB = 7$ см, $AO = 14$ см, $BO = 7$ см	$AB = 9$ см, $AO = 15$ см, $BO = 6$ см

2. На каком из рисунков прямые m и n параллельны?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г

3. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 10 см, а периметр — 26 см. Какова длина его основания?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
3 см	16 см	8 см	6 см

4. В треугольнике ABC известно, что $\angle A < \angle C < \angle B$. Укажите верное неравенство.

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
$AC < BC < AB$	$BC < AB < AC$	$BC < AC < AB$	$AC < AB < BC$

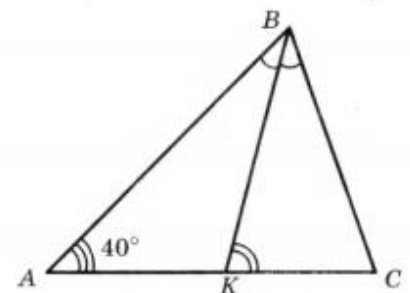
Часть 2. Задания 5, 6 выполните на черновике и запишите только ответ.

5. Один из смежных углов на 36° меньше другого. Какова градусная мера большего из этих углов?

Ответ: _____

6. Отрезок BK — биссектриса треугольника ABC , изображенного на рисунке, $\angle ABC = 60^\circ$. Какова градусная мера угла BKC ?

Ответ: _____

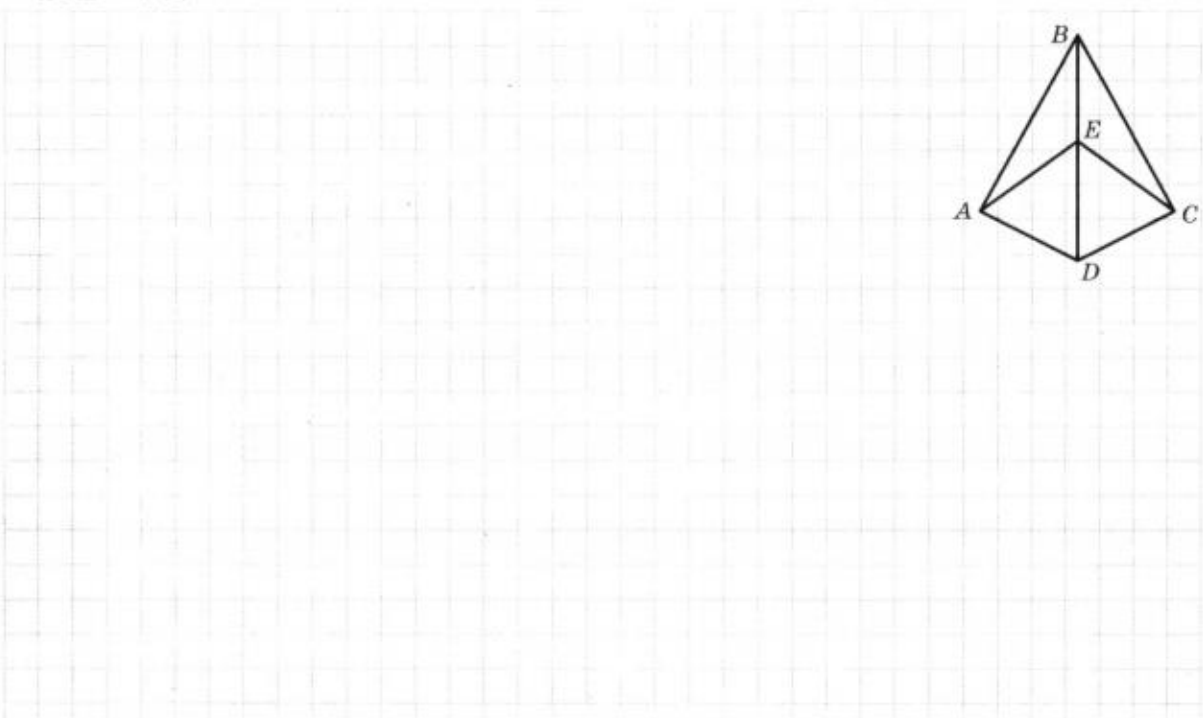
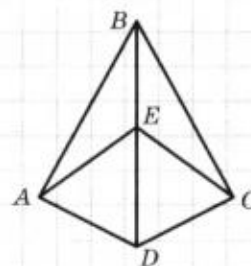


Часть 3. В заданиях 7, 8 приведите полное решение (при необходимости пользуйтесь черновиком).

7. Докажите, что если в треугольнике две высоты равны, то он является равнобедренным.



8. Докажите равенство отрезков AE и EC , изображенных на рисунке, если $AB = BC$ и $AD = DC$.



Контрольно-измерительные материалы
для проведения промежуточной аттестации
по геометрии за курс 8 класса

СПЕЦИФИКАЦИЯ
контрольных измерительных материалов
для проведения промежуточной аттестации по геометрии в 8 классе

1. Назначение контрольных измерительных материалов

Определение объективной индивидуальной оценки уровня обученности обучающихся 8 класса по предмету геометрия.

Объектами проверки выступают элементы содержания, а также умения, способы познавательной деятельности, определенные требованиями Федерального государственного образовательного стандарта: владение основными алгоритмами; знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.); умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма. Предлагаемый комплекс заданий нацелен на дифференцированное выявление уровней подготовки учащихся по предмету. Задания КИМ различаются по характеру и уровню сложности, который определяется способом познавательной деятельности, необходимым для выполнения заданий.

2. Общая характеристика структуры и содержания работы

Задания тестовой работы ориентированы на учебник «Геометрия 8» (автор Л. С. Атанасян) и составлена в полном соответствии со «Стандартом основного общего образования»

Работа состоит из восьми заданий, разбитых на три части, которые отличаются уровнем сложности и формой заданий.

Первая часть контрольной работы содержит четыре задания с выбором одного правильного ответа. Для каждого задания предложено четыре варианта ответа, из которых только один является правильным. Задание считается выполненным правильно, если учащийся указал только одну букву, которой обозначен правильный вариант ответа. Учащийся не должен приводить какие – либо рассуждения, поясняющие его выбор. Правильный ответ на каждое из заданий первой части оценивается одним баллом.

Вторая часть контрольной работы состоит из двух заданий открытой формы с коротким ответом. Каждое задание этой части считается выполненным правильно, если учащийся записал правильный ответ (например, число, выражение, корень уравнения и т. п.). все необходимые вычисления, преобразования и т. д. учащиеся выполняют на черновиках. Правильный ответ из заданий второй части оценивается двумя баллами.

Третья часть контрольной работы состоит из двух заданий открытой формы с развернутым ответом. Задания третьей части считаются выполненными правильно, если учащийся привел развернутую запись решения задания и дал правильный ответ. Правильное решение каждого из заданий третьей части оцениваются четырьмя баллами.

3. Время выполнения.

На выполнение всей работы отводится 40 минут.

Дополнительные материалы и оборудование. Линейка, карандаш.

4. Система оценивания

Система начисления баллов за правильно выполненные задания

Номера заданий	1 – 4	5 – 6	7 – 8	Итого
Количество баллов	по 1	по 2	по 4	
Всего баллов	4	4	8	16

Соответствие количества баллов, набранных учащимися, оценке по 5 – бальной системе оценивания учебных достижений учащихся

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Количество баллов	0 – 4	5 – 8	9 – 13	14 – 16

Условия заданий учащиеся не переписывают. Исправления и зачеркивания, если они сделаны аккуратно, не являются основаниями для снижения оценки.

Количество баллов	Критерии оценивания заданий третьей части
4	Получен правильный ответ с обоснованием всех ключевых этапов решения
3	Получен правильный ответ. Приведена логически правильная последовательность шагов решения. Некоторые ключевые моменты решения обоснованы недостаточно. Возможны описки в вычислениях или преобразованиях, которые не влияют на правильность ответа.
2	В правильной последовательности хода решения отсутствуют некоторые этапы. Некоторые ключевые моменты решения обоснованы недостаточно. Возможны ошибки в вычислениях или преобразованиях, которые влияют на дальнейший ход решения. Полученный ответ может быть неправильным или неполным.
1	В правильной последовательности хода решения отсутствуют некоторые этапы. Ключевые моменты решения необоснованы. Полученный ответ неправильный или задача решена не полностью.
0	Учащийся не приступал к решению задачи. Учащийся приступил к решению задачи, но его записи не соответствуют указанным критериям оценивания заданий в 1, 2, 3, 4 балла.

5. Кодификатор элементов содержания (КЭС) для проведения контрольной работы за курс геометрии 8 класса

Кодификатор элементов содержания для проведения контрольной работы по геометрии в 8 классе (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (далее – КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки учащихся 8 класса и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определённый код.

Кодификатор элементов содержания по геометрии составлен на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897)
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.05.2019 № 233 «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345»
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования <http://fgosreestr.ru/registry/>
- Приказ Минобрнауки РФ от 17.04.2000 № 1122 «О сертификации качества педагогических тестовых материалов».
- Кодификатор элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ <http://fipi.ru/>

В первом столбце таблицы указаны коды разделов и тем. Во втором столбце указан код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания.

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
7		<i>Геометрия</i>
7.1		<i>Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин</i>
	7.1.4	Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой
7.2		<i>Треугольник</i>
	7.2.8	Теорема Фалеса
	7.2.9	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников
	7.2.10	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
	7.2.11	Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов
7.3		<i>Многоугольники</i>
	7.3.1	Параллелограмм, его свойства и признаки
	7.3.2	Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки
	7.3.3	Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция
	7.3.4	Сумма углов выпуклого многоугольника
7.4		<i>Окружность и круг</i>
	7.4.1	Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла
	7.4.2	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей
	7.4.3	Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки
	7.4.4	Окружность, вписанная в треугольник
	7.4.5	Окружность, описанная около треугольника
7.5		<i>Измерение геометрических величин</i>
	7.5.1	Периметр многоугольника.
	7.5.4	Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника
	7.5.5	Площадь параллелограмма
	7.5.6	Площадь трапеции
	7.5.7	Площадь треугольника

Кодификатор планируемых результатов обучения (ПРО) за курс геометрии 8 класса

Кодификатор результатов освоения учащимися основной образовательной программы основного общего образования по геометрии (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (далее – КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки учащихся и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определённый код.

Кодификатор элементов содержания по геометрии составлен на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897)
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к

использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.05.2019 № 233 «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345»
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования <http://fgosreestr.ru/register/>
- Приказ Минобрнауки РФ от 17.04.2000 № 1122 «О сертификации качества педагогических тестовых материалов».
- Кодификатор элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ <http://fipi.ru/>

В первом столбце таблицы указаны коды разделов, на которые разбиты требования к уровню подготовки по математике, а также указан код умения, для проверки которого создаются задания контрольных и диагностических работ. Во втором и третьем столбцах сформулированы требования к уровню подготовки учащихся. Перечень требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования показывает преемственность требований к уровню подготовки выпускников на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике и требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС.

Код контролирующих требования	Требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, проверяемые заданиями контрольной работы	
	Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования	ФГОС ООО
5	<i>Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами</i>	
5.1	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач
5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных

		представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений
7	<i>Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели</i>	
7.3	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры	умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат
7.5	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин	развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач
7.8	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	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, доказательства математических утверждений

Инструкция для обучающихся по выполнению работы

Итоговая контрольная работа состоит из десяти заданий, разбитых на три части, которые отличаются уровнем сложности и формой заданий.

На выполнение итоговой работы по алгебре отводится 40 минут

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Общее количество баллов может быть уменьшено на 1 балл в следующих случаях:

- допущены грамматические ошибки при написании математических терминов;
- небрежно оформлена работа;
- небрежно выполнен рисунок к задаче.

**ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
ПО ГЕОМЕТРИИ**

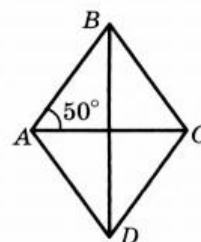
ученика (цы) 8 ____ класса

Демонстрационный вариант 1

Часть 1. В заданиях 1–4 отметьте один правильный, по вашему мнению, ответ.

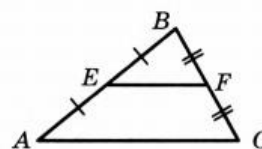
1. На рисунке изображен ромб $ABCD$. Какова градусная мера угла ABC ?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
90°	80°	40°	70°



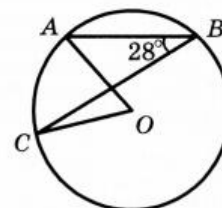
2. Отрезок EF — средняя линия треугольника ABC , изображенного на рисунке, $EF = 12$ см. Какова длина отрезка AC ?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
6 см	12 см	18 см	24 см



3. Точка O — центр окружности, изображенной на рисунке, $\angle ABC = 28^\circ$. Какова градусная мера угла AOC ?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
56°	28°	46°	64°



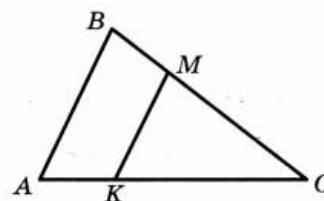
4. В треугольнике ABC известно, что $\angle C = 90^\circ$, $BC = 6$ см, $AB = 10$ см. Чему равен $\sin A$?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{5}$

Часть 2. Задания 5, 6 выполните на черновике и запишите только ответ.

5. Отрезок MK , изображенный на рисунке, параллелен стороне AB треугольника ABC , $AB = 18$ см, $AC = 24$ см, $CK = 16$ см. Найдите длину отрезка MK .

Ответ: _____



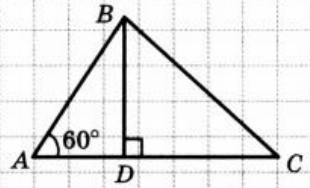
6. Основание равнобедренного треугольника равно 24 см, боковая сторона — 13 см. Вычислите площадь данного треугольника.

Ответ: _____

Часть 3. В заданиях 7, 8 приведите полное решение (при необходимости пользуйтесь черновиком).

7. Отрезок BD — высота треугольника ABC , изображенного на рисунке, $AB = 2\sqrt{3}$ см, $BC = 3\sqrt{5}$ см. Какова длина отрезка CD ?

Решение



Ответ:

8. Основания равнобокой трапеции равны 15 см и 33 см, а диагональ делит ее острый угол пополам. Найдите площадь трапеции.

Решение

Ответ:

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ГЕОМЕТРИИ

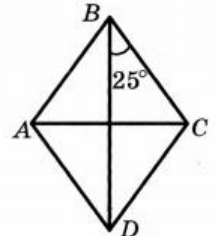
ученика (цы) 8 ____ класса

Демонстрационный вариант 2

Часть 1. В заданиях 1–4 отметьте один правильный, по вашему мнению, ответ.

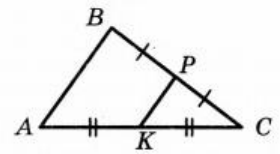
1. На рисунке изображен ромб $ABCD$. Какова градусная мера угла BAD ?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
50°	65°	130°	150°



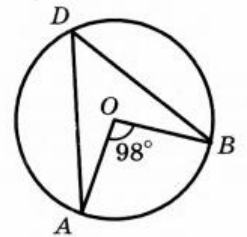
2. Отрезок PK — средняя линия треугольника ABC , изображенного на рисунке, $AB = 18$ см. Какова длина отрезка PK ?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
9 см	6 см	12 см	36 см



3. Точка O — центр окружности, изображенной на рисунке. Какова градусная мера угла ADB ?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
98°	44°	48°	49°



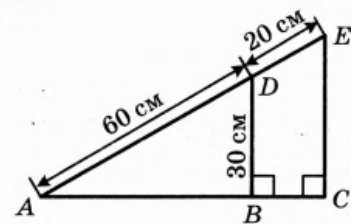
4. В треугольнике ABC известно, что $\angle C = 90^\circ$, $AC = 3$ см, $BC = 4$ см. Чему равен $\operatorname{tg} B$?

<input type="checkbox"/> А	<input type="checkbox"/> Б	<input type="checkbox"/> В	<input type="checkbox"/> Г
$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{4}{3}$

Часть 2. Задания 5, 6 выполните на черновике и запишите только ответ.

5. По данным, приведенным на рисунке, найдите длину отрезка EC .

Ответ: _____



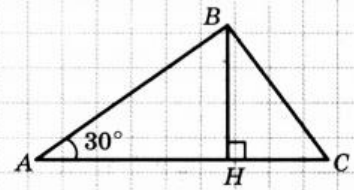
6. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 17 см, а высота треугольника, проведенная к его основанию, — 15 см. Вычислите площадь данного треугольника.

Ответ: _____

Часть 3. В заданиях 7, 8 приведите полное решение (при необходимости пользуйтесь черновиком).

7. Отрезок BH — высота треугольника ABC , изображенного на рисунке, $AH = 4\sqrt{3}$ см, $HC = 2\sqrt{5}$ см. Какова длина стороны BC ?

Решение



Ответ:

8. Основания прямоугольной трапеции равны 15 см и 27 см, а диагональ делит ее острый угол пополам. Найдите площадь трапеции.

Решение

Ответ:

Контрольно-измерительные материалы
для проведения промежуточной аттестации
по геометрии за курс 9 класса

СПЕЦИФИКАЦИЯ
контрольных измерительных материалов
для проведения промежуточной аттестации по геометрии в 9 классе

1. Назначение контрольных измерительных материалов

Определение объективной индивидуальной оценки уровня обученности обучающихся 9 класса по предмету геометрия.

Объектами проверки выступают элементы содержания, а также умения, способы познавательной деятельности, определенные требованиями Федерального государственного образовательного стандарта: владение основными алгоритмами; знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.); умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма. Предлагаемый комплекс заданий нацелен на дифференцированное выявление уровней подготовки учащихся по предмету. Задания КИМ различаются по характеру и уровню сложности, который определяется способом познавательной деятельности, необходимым для выполнения заданий.

2. Общая характеристика структуры и содержания работы

Задания тестовой работы ориентированы на учебник «Геометрия 9» (автор Л. С. Атанасян) и составлена в полном соответствии со «Стандартом основного общего образования»

Работа состоит из шестнадцати заданий, разбитых на три части, которые отличаются уровнем сложности и формой заданий.

Первая часть контрольной работы содержит шесть заданий с выбором одного правильного ответа и двух заданий открытой формы с коротким ответом. Для каждого из шести заданий предложено четыре варианта ответа, из которых только один является правильным. Задание с первого по шестое считается выполненным правильно, если учащийся указал только одну букву, которой обозначен правильный вариант ответа. Учащийся не должен приводить какие – либо рассуждения, поясняющие его выбор. Задания 7 и 8 считаются выполненными правильно, если учащийся записал правильный ответ (например, число, выражение, корень уравнения и т. п.). Все необходимые вычисления, преобразования и т. д. учащиеся выполняют на черновиках. Правильный ответ на каждое из заданий первой части оценивается одним баллом.

Вторая часть контрольной работы состоит из семи заданий открытой формы с коротким ответом. Каждое задание этой части считается выполненным правильно, если учащийся записал правильный ответ (например, число, выражение, корень уравнения и т. п.). Все необходимые вычисления, преобразования и т. д. учащиеся выполняют на черновиках. Правильный ответ из заданий второй части оценивается двумя баллами.

Третья часть контрольной работы состоит из одного задания открытой формы с развернутым ответом. Задание третьей части считается выполненным правильно, если учащийся привел развернутую запись решения задания и дал правильный ответ. Правильное решение задания третьей части оцениваются четырьмя баллами.

3. *Время выполнения.*

На выполнение всей работы отводится 40 минут.

Дополнительные материалы и оборудование. Линейка, карандаш.

4. *Система оценивания*

Система начисления баллов за правильно выполненные задания

Номера заданий	1 – 8	9 – 15	16	Итого
Количество баллов	по 1	по 2	4	
Всего баллов	8	14	4	26

Соответствие количества баллов, набранных учащимися, оценке по 5 – бальной системе оценивания учебных достижений учащихся

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Количество баллов	0 – 6	7 – 16	17 – 22	23 – 26

Условия заданий учащиеся не переписывают. Исправления и зачеркивания, если они сделаны аккуратно, не являются основаниями для снижения оценки.

Количество баллов	Критерии оценивания заданий третьей части
4	Получен правильный ответ с обоснованием всех ключевых этапов решения
3	Получен правильный ответ. Приведена логически правильная последовательность шагов решения. Некоторые ключевые моменты решения обоснованы недостаточно. Возможны опiski в вычислениях или преобразованиях, которые не влияют на правильность ответа.
2	В правильной последовательности хода решения отсутствуют некоторые этапы. Некоторые ключевые моменты решения обоснованы недостаточно. Возможны ошибки в вычислениях или преобразованиях, которые влияют на дальнейший ход решения. Полученный ответ может быть неправильным или неполным.
1	В правильной последовательности хода решения отсутствуют некоторые этапы. Ключевые моменты решения необоснованы. Полученный ответ неправильный или задача решена не полностью.
0	Учащийся не приступал к решению задачи. Учащийся приступил к решению задачи, но его записи не соответствуют указанным критериям оценивания заданий в 1, 2, 3, 4 балла.

5. **Кодификатор элементов содержания (КЭС) для проведения контрольной работы за курс геометрии 9 класса**

Кодификатор элементов содержания для проведения контрольной работы по геометрии в 9 классе (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (далее – КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки учащихся 9 класса и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определённый код.

Кодификатор элементов содержания по геометрии составлен на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897)
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.05.2019 № 233 «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345»
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования <http://fgosreestr.ru/registry/>
- Приказ Минобрнауки РФ от 17.04.2000 № 1122 «О сертификации качества педагогических тестовых материалов».
- Кодификатор элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ <http://fipi.ru/>

В первом столбце таблицы указаны коды разделов и тем. Во втором столбце указан код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания.

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
1		Числа и вычисления
1.1		<i>Натуральные числа</i>
	1.1.3	Степень с натуральным показателем
1.2		<i>Дроби</i>
	1.2.1	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей
	1.2.2	Арифметические действия с обыкновенными дробями
	1.2.4	Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей
	1.2.5	Арифметические действия с десятичными дробями
	1.2.6	Представление десятичной дроби в виде

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
		обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной
1.3		<i>Рациональные числа</i>
	1.3.4	Арифметические действия с рациональными числами
1.5		<i>Измерения, приближения, оценки</i>
	1.5.1	Единицы измерения длины, площади
	1.5.3	Представление зависимости между величинами в виде формул
6.		Координаты на прямой и плоскости
6.2		<i>Декартовы координаты на плоскости</i>
	6.2.2	Координаты середины отрезка
	6.2.3	Формула расстояния между двумя точками плоскости
	6.2.4	Уравнение прямой
	6.2.5	Уравнение окружности
7		Геометрия
7.1		<i>Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин</i>
	7.1.5	Понятие о геометрическом месте точек
	7.1.6	Преобразования плоскости. Движения. Симметрия
7.2		<i>Треугольник</i>
	7.2.10	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°
	7.2.11	Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов
7.3		<i>Многоугольники</i>
	7.3.5	Правильные многоугольники
7.4		<i>Окружность и круг</i>
	7.4.6	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника
7.5		<i>Измерение геометрических величин</i>
	7.5.2	Длина окружности
	7.5.3	Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
	7.5.8	Площадь круга, площадь сектора
7.6		<i>Векторы на плоскости</i>
	7.6.1	Вектор, длина (модуль) вектора
	7.6.2	Равенство векторов
	7.6.3	Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число)
	7.6.4	Угол между векторами
	7.6.5	Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
	7.6.6	Координаты вектора
	7.6.7	Скалярное произведение векторов

Кодификатор планируемых результатов обучения (ПРО) за курс геометрии

9 класса

Кодификатор результатов освоения учащимися основной образовательной программы основного общего образования по геометрии (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (далее – КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки учащихся и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определённый код.

Кодификатор элементов содержания по геометрии составлен на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897)
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.05.2019 № 233 «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345»
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования <http://fgosreestr.ru/registry/>
- Приказ Минобрнауки РФ от 17.04.2000 № 1122 «О сертификации качества педагогических тестовых материалов».
- Кодификатор элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ <http://fipi.ru/>

В первом столбце таблицы указаны коды разделов, на которые разбиты требования к уровню подготовки по математике, а также указан код умения, для проверки которого создаются задания контрольных и диагностических работ. Во втором и третьем столбцах сформулированы требования к уровню подготовки учащихся. Перечень требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования показывает преемственность требований к уровню подготовки выпускников на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике и требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС.

Код контролирующих требования	Требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, проверяемые заданиями контрольной работы	
	Федеральный компонент	ФГОС ООО

	государственного стандарта основного общего образования	
1	<i>Уметь выполнять вычисления и преобразования</i>	
1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой	развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений
5	<i>Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами</i>	
5.1	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач
5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений
5.3	Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами	овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и

		практических задач
7	<i>Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели</i>	
7.1	Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов	развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах
7.3	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры	умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат
7.4	Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависимостей	овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей
7.5	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин	развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач
7.8	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	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, доказательства математических

Инструкция для обучающихся по выполнению работы

Итоговая контрольная работа состоит из 16 заданий, разбитых на три части, которые отличаются уровнем сложности и формой заданий.

На выполнение итоговой работы по алгебре отводится 40 минут

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Общее количество баллов может быть уменьшено на 1 балл в следующих случаях:

- допущены грамматические ошибки при написании математических терминов;
- небрежно оформлена работа;
- небрежно выполнен рисунок к задаче.

Демонстрационный вариант 1

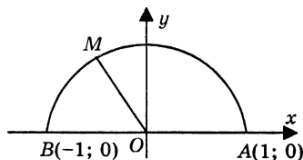
Часть 1

1.

На единичной окружности лежит точка $M(-\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2})$.

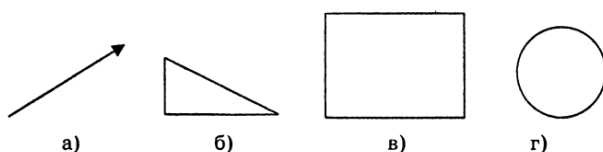
Тогда $\sin \angle AOM$ равен:

- а) $-\frac{1}{2}$;
- б) $\frac{1}{2}$;
- в) $\frac{\sqrt{3}}{2}$;
- г) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.



2.

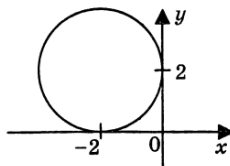
Не имеет оси симметрии фигура, изображенная на рисунке под буквой:



3.

На рисунке изображена окружность. Тогда ее уравнение будет:

- а) $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 2$,
- б) $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$,
- в) $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$,
- г) $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 2$.



4.

$ABCD$ — параллелограмм, O — точка пересечения его диагоналей. Тогда верным будет равенство:

- а) $\overline{AO} - \overline{OD} = \overline{AD}$;
- б) $\overline{AO} - \overline{DO} = \overline{AD}$;
- в) $\overline{AB} + \overline{BO} = \overline{OA}$;
- г) $\overline{AB} + \overline{BO} = \overline{AC}$.

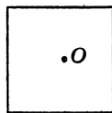
5.

Внутренний угол правильного многоугольника равен 108° . Тогда число сторон данного многоугольника будет равно:

6.

Многоугольник, изображенный на рисунке, перейдет сам в себя при повороте вокруг точки O на угол:

- а) 60° ;
- б) 90° ;
- в) 120° ;
- г) 150° .



7.

Векторы $\vec{a} = 2i + 3j$ и $\vec{b} = -6i + kj$ будут коллинеарны, если число k равно:

8.

В окружность длиной 8π см вписан правильный четырехугольник. Тогда диагональ данного четырехугольника будет равна:

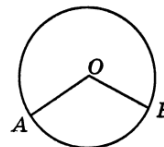
Часть 2

9.

Значение выражения $\operatorname{tg} 135^\circ \cdot \sin 150^\circ - \cos 180^\circ$ равно

10.

На рисунке радиус окружности равен 9 см, а $\angle AOB = 120^\circ$. Тогда длина дуги AB будет равна _____

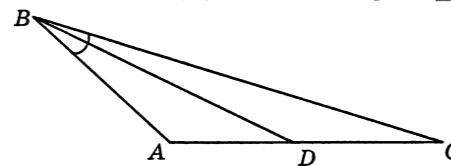


11.

The picture can't be displayed.

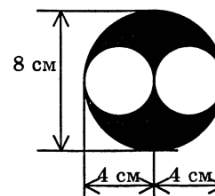
12.

В треугольнике ABC сторона AB равна 8 см, сторона BC равна 12 см, $\angle ABC = 30^\circ$. BD — биссектриса угла ABC . Тогда площадь треугольника ABD равна _____



13.

Площадь фигуры, заштрихованной на рисунке, будет равна _____

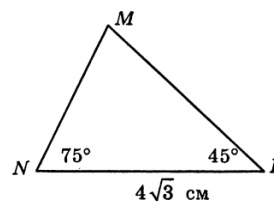


14.

В треугольнике ABC $A(1;3)$, $B(-2; 2)$, $C(0; -4)$. Тогда $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$ будет равно _____

15.

На рисунке сторона MN равна _____



Часть 3

16.

Докажите, что четырехугольник $ABCD$ с вершинами в точках $A(-12; 6)$, $B(0; 11)$, $C(5; -1)$, $D(-7; -6)$ является квадратом.

Демонстрационный вариант 2

Часть 1

1.

На единичной окружности лежит точка $M(-\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{1}{2})$.

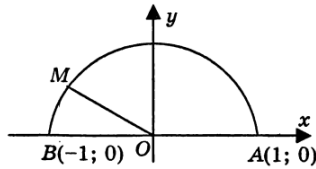
Тогда $\cos \angle AOM$ равен:

а) $-\frac{1}{2}$;

б) $\frac{1}{2}$;

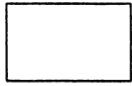
в) $\frac{\sqrt{3}}{2}$;

г) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

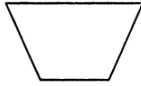


2.

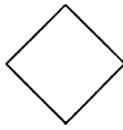
Не обладает осью симметрии четырехугольник, изображенный на рисунке под буквой:



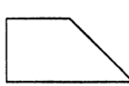
а)



б)



в)



г)

3.

Если окружность задана уравнением $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 9$, то координаты ее центра M и радиус r равны:

а) $M(3; 2)$, $r = 9$;

б) $M(3; -2)$, $r = 3$;

в) $M(-3; 2)$, $r = 3$;

г) $M(-3; -2)$, $r = 9$.

4.

$ABCD$ — параллелограмм, O — точка пересечения его диагоналей. Тогда верным будет равенство:

а) $\overline{AO} - \overline{OB} = \overline{AD}$;

б) $\overline{AO} - \overline{BO} = \overline{AD}$;

в) $\overline{AB} + \overline{BO} = \overline{OA}$;

г) $\overline{CB} + \overline{BO} = \overline{AO}$.

5.

Внутренний угол правильного многоугольника равен 140° . Тогда число сторон данного многоугольника будет равно:

6.

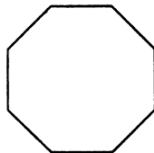
Многоугольник, изображенный на рисунке, перейдет сам в себя при повороте вокруг точки O (центра фигуры) на угол:

а) 45° ;

б) 60° ;

в) 75° ;

г) 120° .



7.

Векторы $\vec{a} = -2i + 4j$ и $\vec{b} = ki - 8j$ будут коллинеарны, если число k равно:

8.

Вокруг правильного четырехугольника описана окружность длиной 4π см. Тогда диагональ данного четырехугольника будет равна:

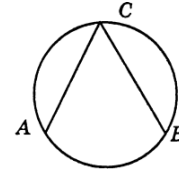
Часть 2

9.

Значение выражения $\sin 180^\circ \cdot \operatorname{tg} 135^\circ - \cos 120^\circ$ равно

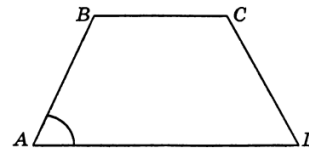
10.

На рисунке радиус окружности равен 6 см, а $\angle ACB = 60^\circ$. Тогда длина дуги AB будет равна _____



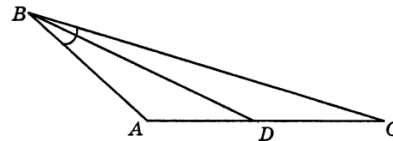
11.

На чертеже $ABCD$ — равнобедренная трапеция, $AB = CD = 8$ см, $BC = 5$ см, $\angle A = 60^\circ$. Тогда средняя линия трапеции будет равна _____



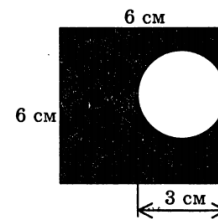
12.

В треугольнике ABC сторона AB равна 12 см, сторона BC равна 18 см, $\angle ABC = 30^\circ$. BD — биссектриса угла ABC . Тогда площадь треугольника DBC равна _____



13.

Площадь фигуры, заштрихованной на рисунке, будет равна _____

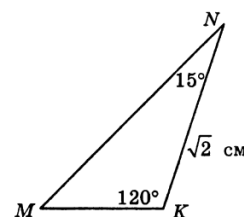


14.

В треугольнике ABC $A(-2; 5)$, $B(0; 2)$, $C(1; 4)$. Тогда $\overline{AB} \cdot \overline{BC}$ будет равно _____

15.

На рисунке сторона MN равна _____



Часть 3

16.

Докажите, что четырехугольник $ABCD$ с вершинами в точках $A(1; 6)$, $B(4; 2)$, $C(0; -1)$, $D(-3; 3)$ является ромбом. Будет ли ромб $ABCD$ квадратом?