

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Башкортостан

Муниципальный район Белокатайский район

МБОУ СОШ с.Белянка

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора по УВР

Директор

Приказ №9
от « 22 » августа 2023 г.

Исмагилова С.Г.
Приказ № 9
от « 22 » августа 2023 г.

Исмагилов Р.Г.
Приказ № 52/ОД
от «22» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3506311)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 8-9 классов

Разработчик: Хисаметдинова Ф.З.,
учитель математики высшей
квалификационной категории

с.Белянка 2023г.

Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Содержание учебного курса.....	4
3. Планируемые результаты.....	5
4. Предметные результаты.....	7
5. Тематическое планирование 8 класс.....	7
6. Поурочное планирование 8 класс.....	8
7. Контрольные работы 8 класс.....	10
8. Тематическое планирование 9 класс.....	12
9. Поурочное планирование 9 класс.....	12
10. Контрольные работы 9 класс.....	15
11. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.....	18

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Тематическое планирование 8 класса

№	Наименование разделов	Всего часов	В том числе на:	
			Уроки	Контрольные работы
1.	Четырёхугольники	14	13	1
2.	Площадь	14	13	1
3.	Подобные треугольники	19	18	1
4.	Окружность	17	16	1
5.	Повторение.	4	4	0
	Итого	68	64	4

Поурочное планирование -8

№ п/п	Наименование разделов и тем	Все-го ча-сов	Дата проведения (по плану)	Дата проведе-ния (фактич-еская)	Примечани-е
1	Вводное повторение. Многоугольники.	1	5.09 7.09		
2	Выпуклый многоугольник. Четырехугольник	1			
3	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	1	12.09		
4	Свойства параллелограмма.	1	14.09		
5	Признаки параллелограмма.	1	19.09 21.09		
6	Решение задач по теме: «Признаки и свойства параллелограмма»	1			
7	Трапеция. Свойства трапеции	1	26.09		
8	Решение задач по теме: «Свойства трапеции»	1	28.09		
9	Прямоугольник.	1	3.10 5.10		
10	Решение задач по теме: «Прямоугольник.»	1			
11	Ромб. Квадрат.	1	10.10 12.10		
12	Решение задач по теме: «Ромб. Квадрат»	1			
13	Осевая и центральная симметрия	1	17.10 19.10		
14	Контрольная работа №1 «Четырехугольники»	1			
15	Анализ контрольной работы. Площадь многоугольника.	1	24.10 26.10		
16	Решение задач по теме: «Площадь многоугольника»	1			
17	Площадь параллелограмма.	1	7.11 9.11		
18	Решение задач по теме: «Площадь параллелограмма»	1			
19	Площадь треугольника.	1	14.11 16.11		
20	Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.	1			
21	Площадь трапеции.	1	21.11 23.11		
22	Решение задач по теме: «Площадь ромба»	1			
23	Теорема Пифагора.	1	27.11 30.11		
24	Решение задач по теме: «Теорема Пифагора».	1			
25	Теорема, обратная теореме Пифагора.	1	5.12 7.12		
26	Решение задач по теме :«Теорема, обратная теореме Пифагора.»	1			
27	Решение задач по теме «Площадь»	1	12.12 14.12		
28	Контрольная работа № 2 «Площадь»	1			
29	Работа над ошибками Пропорциональные отрезки	1	19.12 21.12		
30	Подобные треугольники .Теорема об отношении площадей подобных треугольников.	1			
31	Первый признак подобия треугольников	1	26.12 28.12		
32	Первый признак подобия треугольников	1			
33	Решение задач по теме: «Первый признак подобия треугольников.»	1			

34	Второй признак подобия треугольников.	1			
35	Третий признак подобия треугольников	1			
36	Диагностическая работа по теме «Признаки подобия треугольников.»	1			
37	Работа над ошибками Средняя линия треугольника.	1			
38	Теоремы о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике.	1			
39	Решение задач по теме: «Теоремы о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике»	1			
40	Деление отрезка в данном отношении	1			
41	Задачи на построение	1			
42	Измерительные работы на местности	1			
43	Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике.	1			
44	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике.»	1			
45	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	1			
46	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$	1			
47	Контрольная работа №3 «Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике»	1			
48	Работа над ошибками Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности.	1			
49	Свойство касательной к окружности	1			
50	Градусная мера дуги окружности	1			
51	Центральные и вписанные углы	1			
52	Решение задач по теме: «Центральные и вписанные углы»	1			
53	Центральные и вписанные углы. Обобщение.	1			
54	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1			
55	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы» Обобщение.	1			
56	Четыре замечательные точки треугольника.	1			
57	Теореме о серединном перпендикуляре.	1			
58	Теорема о точке пересечения высот треугольника.	1			
59	Вписанная окружность.	1			
60	Решение задач по теме «Вписанная окружность»	1			
61	Описанная окружность.	1			
62	Решение задач по теме «Описанная окружность»	1			
63	Решение задач по теме «Вписанная и описанная окружности»	1			
64	Контрольная работа №4 «Окружность.»	1			
65	Работа над ошибками Повторение темы «Четырёхугольники. Площадь четырёхугольника»	1			
66	Повторение темы: «Подобные треугольники»	1			
67	Повторение темы: «Окружность»	1			
68	Обобщение	1			
Итого: 68 часов					

Контрольные работы:

Контрольная работа № 1. Вариант-1 № 1. Диагонали прямоугольника ABCD пересекаются в точке O, $\angle ABO = 36^\circ$. Найдите угол AOD. № 2. Найдите углы прямоугольной трапеции, если один из его углов равен 20°. № 3. Стороны параллелограмма относятся как 1:2, а его периметр равен 30 см. Найдите стороны параллелограмма. № 4. В равнобедренной трапеции сумма углов при большем основании равна 96°. Найдите углы трапеции. № 5*. Высота BM, проведенная из вершины угла ромба ABCD образует со стороной AB угол 30°, AM = 4 см. Найдите длину диагонали AD.	Контрольная работа № 1. Вариант-2. № 1. Диагонали прямоугольника MNKP пересекаются в точке O, $\angle MON = 64^\circ$. Найдите угол OMP. № 2. Найдите углы равнобедренной трапеции, если один из его углов на 30° больше другого. № 3. Стороны параллелограмма относятся как 3:1, а его периметр равен 40 см. Найдите стороны параллелограмма. № 4. В прямоугольной трапеции разность углов при одной из боковых сторон равна 48°. Найдите углы трапеции. № 5*. Высота BM, проведенная из вершины угла ромба ABCD образует со стороной AB угол 30°, длина диагонали AC равна 6 см. Найдите AM, если точка M лежит на продолжении стороны AD.
Контрольная работа № 2. Вариант-1. № 1. Сторона треугольника равна 5 см, а высота, проведенная к ней, в два раза больше стороны. Найдите площадь треугольника. № 2. Катеты прямоугольного треугольника равны 6 и 8 см. Найдите гипотенузу и площадь этого треугольника. № 3. Найдите площадь и периметр ромба, если его диагонали равны 8 и 10 см. № 4*. В прямоугольной трапеции ABCK большая боковая сторона равна $3\sqrt{2}$ см, угол K равен 45°, а высота CH делит основание AK пополам. Найдите площадь трапеции.	Контрольная работа № 2. Вариант-2. № 1. Сторона треугольника равна 12 см, а высота, проведенная к ней, в три раза меньше стороны. Найдите площадь треугольника. № 2. Один из катетов прямоугольного треугольника равен 12 см, а гипотенуза 13 см. Найдите второй катет и площадь этого треугольника. № 3. Диагонали ромба равны 10 и 12 см. Найдите его площадь и периметр. № 4*. В прямоугольной трапеции ABCD большая боковая сторона равна 8 см, угол A равен 60°, а высота BH делит основание AD пополам. Найдите площадь трапеции.

Контрольная работа № 3.

Вариант-1.

- № 1. Средние линии треугольника относятся как 2: 2: 4, а периметр треугольника равен 45 см. Найдите стороны треугольника.
- № 2. Медианы треугольника ABC пересекаются в точке О. Через точку О проведена прямая, параллельная стороне AC пересекающая стороны AB и BC в точках Е и F соответственно. Найдите EF, если сторона AC равна 15 см.
- № 3. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) $AC = 5$ см, $BC = 5\sqrt{3}$ см. Найдите угол В и гипотенузу АВ.
- № 4. В треугольнике ABC $\angle A = \alpha$, $\angle C = \beta$, сторона BC = 7 см, ВН-высота. Найдите АН.
- № 5. В трапеции ABCD продолжения боковых сторон пересекаются в точке К, причем точка В-середины отрезка АК. Найдите сумму оснований трапеции, если AD = 12 см

Контрольная работа №3.

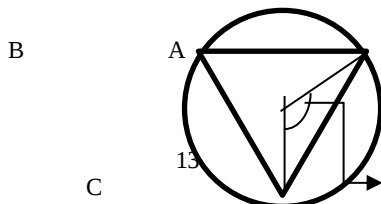
Вариант-2.

- № 1. Средние линии треугольника относятся как 4: 5: 6, а периметр треугольника, образованного средними линиями, равен 30 см. Найдите средние линии треугольника.
- № 2. Медианы треугольника MNK пересекаются в точке О. Через точку О проведена прямая, параллельная стороне МК пересекающая стороны MN и NK в точках А и В соответственно. Найдите МК, если длина отрезка АВ равна 12 см.
- №3. В прямоугольном треугольнике PКТ ($\angle T = 90^\circ$), $PT = 7\sqrt{3}$ см, $КТ = 7$ см. Найдите угол К и гипотенузу КР.
- № 4. В треугольнике ABC $\angle A = \alpha$, $\angle C = \beta$, высота ВН равна 4 см. Найдите AC.
- № 5. В трапеции MNKP продолжения боковых сторон пересекаются в точке Е, причем $EK = KP$. Найдите разность оснований трапеции, если $NK = 7$ см.

Контрольная работа № 4

Вариант-1.

- № 1. АВ и АС- отрезки касательных, проведенных к окружности радиуса 9 см. Найдите длины отрезков АС и АО, если АВ = 12 см.
- № 2. Рисунок 1. Дано: $\angle AOB : \angle BOC = 11 : 12$.
Найдите $\angle BCA$, $\angle BAC$.

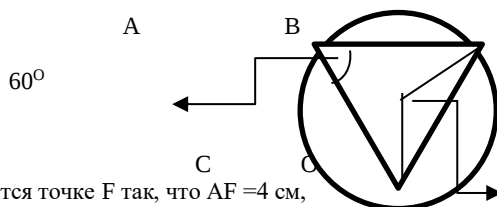


- № 3. Хорды MN и PK пересекаются в точке Е так, что ME = 12 см, NE = 3 см, PE = KE. Найдите PK.
- № 4. Окружность с центром в точке О радиусом 16 см описана около треугольника ABC так, что $\angle OAB = 30^\circ$, $\angle OCB = 45^\circ$. Найдите стороны АВ и ВС треугольника.

Контрольная работа № 4

Вариант-2.

- № 1. MN и МК-отрезки касательных, проведенных к окружности радиуса 5 см. Найдите MN и МК, если MO = 13 см.
- № 2. Рисунок 1. Дано: $\angle AOB : \angle AOC = 5 : 3$.
Найдите $\angle BOC$, $\angle ABC$.



- № 3. Хорды АВ и CD пересекаются в точке F так, что AF = 4 см, BF = 16 см, CF = DF. Найдите CD.
- № 4. Окружность с центром в точке О радиусом 12 см описана около треугольника MNK так, что $\angle MON = 120^\circ$, $\angle NOK = 90^\circ$. Найдите стороны MN и NK треугольника

Тематическое планирование 9 класса

№	Наименование разделов	Всего часов	В том числе на:	
			Уроки	Контрольные работы
1.	Повторение 8 класса	2	2	0
2.	Векторы.	8	8	0
3	Метод координат	10	9	1
4.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	10	1
5.	Длина окружности и площадь круга	12	11	1
6.	Движения	8	7	1
7	Об аксиомах геометрии	2	2	0
8	Начальные сведения из стереометрии	8	8	0
9	Повторение	5	5	0
10	Итого	66	62	4

Поурочное планирование 9 класса

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Дата проведения (по плану)	Дата проведения (фактическая)	Примечание
1	Понятие вектора. Равенство векторов	1	6.09		
2	Откладывание вектора от данной точки	1	8.09		
3	Сумма двух векторов	1	13.09		
4	Законы сложения векторов	1	15.09		
5	Вычитание векторов	1	20.09		
6	Умножение вектора на число	1	22.09		
7	Применение векторов к решению задач	1	27.09		
8	Средняя линия трапеции	1	29.09		
9	Разложение вектора по двум данным векторам	1	4.10		
10	Координаты вектора	1	6.10		
11	Связь между координатами вектора и его концами	1	11.10		11.10-празд.
12	Простейшие задачи в координатах	1	13.10		
13	Уравнение линии на плоскости	1	17.10		
14	Уравнение окружности	1	20.10		
15	Уравнение прямой	1	24.10		
16	Метод координат. Решение задач	1			

			27.10		
17	Метод координат. Решение задач	1	8.11		
18	Контрольная работа №1. «Векторы. Метод координат»	1	10.11		
19	Синус, косинус и тангенс	1	15.11		
20	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1	17.11		
21	Формулы для вычисления координат точки	1	22.11		
22	Теорема о площади треугольника	1	24.11		
23	Теорема синусов	1	29.11		
24	Теорема косинусов	1	1.12		
25	Решение треугольников. Измерительные работы	1	6.12		
26	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	8.12		
27	Скалярное произведение в координатах	1	13.12		
28	Свойства скалярного произведения векторов	1	15.12		
29	Контрольная работа №2. «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1	20.12		
30	Правильный многоугольник. Описанная окружность	1	22.12		
31	Вписанная окружность	1	27.12		
32	Формулы для правильного многоугольника	1			
33	Построение правильных многоугольников	1			
34	Длина окружности	1			
35	Площадь круга	1			
36	Площадь кругового сектора	1			
37	Площадь кругового сектора. Решение задач	1			
38	Окружность. Решение задач	1			
39	Круг. Решение задач	1			
40	Окружность и круг. Решение задач	1			
41	Контрольная работа №3. «Длина окружности. Площадь круга»	1			
42	Отображение плоскости на себя	1			
43	Понятие движения	1			23.02- празд
44	Понятие движения. Решение задач	1			
45	Параллельный перенос	1			
46	Поворот	1			

47	Поворот. Решение задач	1			8.03- празд.
48	Движения. Решение задач	1			
49	Контрольная работа №4. «Движения»	1			
50	Предмет стереометрии. Многогранник	1			
51	Призма. Параллелепипед	1			
52	Объём тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда	1			
53	Пирамида	1			
54	Цилиндр	1			
55	Конус	1			
56	Сфера	1			
57	Шар	1			21.04- празд
58	Об аксиомах планиметрии	1			
59	Некоторые сведения о развитии геометрии	1			
60	Треугольники. Решение задач	1			
61	Параллельные прямые. Решение задач	1			1.05- празд
62	Четырёхугольники. Решение задач	1			
63	Площадь. Решение задач	1			9.05 - празд
64	Окружность. Решение задач	1			
65	Векторы. Решение задач	1			
66	Повторение и обобщение знаний	1			
	Итого	66			

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
ВЕКТОРЫ. МЕТОД КООРДИНАТ
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Вариант 1

Часть 1

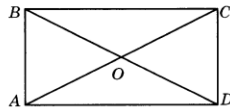
Запишите номера верных ответов к заданиям 1–3.

1°. $KMNP$ — параллелограмм. Укажите вектор, равный сумме векторов $\overrightarrow{MK}$ и $\overrightarrow{MN}$.

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) $\overrightarrow{KN}$ | 3) $\overrightarrow{MP}$ |
| 2) $\overrightarrow{NK}$ | 4) $\overrightarrow{PM}$ |

2°. На рисунке $ABCD$ — прямоугольник. Укажите верные равенства.

- | | |
|--|---|
| 1) $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{CO}$ | 4) $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$ |
| 2) $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ | 5) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ |
| 3) $ \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD} $ | 6) $\overrightarrow{OD} = 0,5\overrightarrow{BD}$ |



3°. Даны векторы $\overrightarrow{m} \{-2; 1\}$ и $\overrightarrow{n} \{2; 4\}$. Найдите координаты вектора $\overrightarrow{a}$, если $\overrightarrow{a} = 2\overrightarrow{m} - 3\overrightarrow{n}$.

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1) $\{-10; -10\}$ | 3) $\{0; 5\}$ |
| 2) $\{-4; -3\}$ | 4) $\{2; 14\}$ |

Часть 2

Запишите ответ к заданиям 4 и 5.

4°. Найдите длину вектора $\overrightarrow{b} \{-5; 3\}$.

Вариант 2

Часть 1

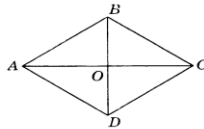
Запишите номера верных ответов к заданиям 1–3.

1°. $KMNP$ — параллелограмм. Укажите вектор, равный сумме векторов $\overrightarrow{NM}$ и $\overrightarrow{NP}$.

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) $\overrightarrow{KN}$ | 3) $\overrightarrow{MP}$ |
| 2) $\overrightarrow{NK}$ | 4) $\overrightarrow{PM}$ |

2°. На рисунке $ABCD$ — ромб. Укажите верные равенства.

- | | |
|--|---|
| 1) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$ | 4) $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD}$ |
| 2) $ \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD} $ | 5) $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$ |
| 3) $\overrightarrow{BO} = \overrightarrow{DO}$ | 6) $\overrightarrow{CO} = 0,5\overrightarrow{CA}$ |



3°. Даны векторы $\overrightarrow{p} \{-4; 2\}$ и $\overrightarrow{h} \{1; 3\}$. Найдите координаты вектора $\overrightarrow{d}$, если $\overrightarrow{d} = 2\overrightarrow{p} - 4\overrightarrow{h}$.

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1) $\{-3; 5\}$ | 3) $\{-4; 16\}$ |
| 2) $\{-5; -1\}$ | 4) $\{-12; -8\}$ |

Часть 2

Запишите ответ к заданиям 4 и 5.

4°. Найдите длину вектора $\overrightarrow{b} \{2; -6\}$.

**СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ
И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА.
СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ**

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

В—1

1. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Ox , если $A(-1; 1)$.
 2. Найдите стороны и углы треугольника ABC , если $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 105^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$ см.
 3. Найдите косинус угла M треугольника KCM , если $K(1; 7)$, $C(-2; 4)$, $M(2; 0)$.
-

В—2

1. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Ox , если $A(3; 3)$.
2. Найдите стороны и углы треугольника ABC , если $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $BC = \sqrt{3}$ см.
3. Найдите косинус угла C треугольника KCM , если $K(3; 9)$, $C(0; 6)$, $M(4; 2)$.

ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

В—1

1. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного четырёхугольника, вписанного в ту же окружность.
 2. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в окружность квадрата равна 72 дм².
 3. Радиус окружности равен 8 см, а градусная мера дуги равна 150°. Найдите длину этой дуги.
-

В—2

1. Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 48 м. Найдите сторону квадрата, вписанного в ту же окружность.
2. Найдите длину окружности, если площадь вписанного в окружность правильного шестиугольника равна $72\sqrt{3}$ см².
3. Радиус круга равен 12 дм, а градусная мера дуги равна 120°. Найдите площадь ограниченного этой дугой сектора.

ДВИЖЕНИЯ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

В—1

1. Дана трапеция $ABCD$. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону AB .

2. Дан прямоугольник $ABCD$, где O — точка пересечения его диагоналей. Точка M симметрична точке O относительно стороны BC . Докажите, что четырёхугольник $MODC$ — параллелограмм. Найдите его периметр, если стороны прямоугольника равны 6 см и 8 см.

3. Докажите, что равносторонний треугольник ABC отображается на себя при повороте вокруг точки O на 120° по часовой стрелке, где O — точка пересечения его медиан.

В—2

1. Дана трапеция $ABCD$. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей её основание AD .

2. Дан прямоугольник $MNKP$, где O — точка пересечения его диагоналей. Точка D симметрична точке O относительно стороны MP . Докажите, что четырёхугольник $MOPD$ — ромб. Найдите его периметр, если стороны прямоугольника равны 7 см и 24 см.

3. Докажите, что квадрат $ABCD$ отображается на себя при повороте вокруг точки O на 90° против часовой стрелки, где O — точка пересечения его диагоналей.

Возможны изменения в контрольных работах

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Геометрия, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

1. Б.Г.Зив, В.М.Мейлер «Дидактические материалы по геометрии 8 класс», М., «Просвещение», 2020
2. Б.Г.Зив, В.М.Мейлер «Дидактические материалы по геометрии 9 класс», М., «Просвещение», 2020

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Геометрия. 8 кл. Поурочные планы к уч. Атанасяна Л.С. _2019
2. Геометрия. 9 кл. Поурочные планы к уч. Атанасяна Л.С. _2019
3. Геометрия. Задачи на чертежах. 7-9кл. _Балаян _2013 -223с

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. [www. edu](http://www.edu) - "Российское образование" Федеральный портал.
 2. www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
 3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
 4. www.mathvaz.ru - досье школьного учителя математики
- Документация, рабочие материалы для учителя математики
5. www.it-n.ru"Сеть творческих учителей"
 6. [www .festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

