

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТРЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГУЛЬКЕВИЧСКИЙ РАЙОН
МБОУ СОШ №14 им. Д.А. СТАРИКОВА

РАССМОТРЕНО

Руководитель методического объединения учителей математики, информатики и естественных наук

15.08.2023

Макарова Т.П.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Кравченко М.И.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Морозов И.Н.

Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Геометрия»
для обучающихся 8-9 классов

Учитель: Пенькова Анастасия Николаевна

с. Соколовское 2023

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 8—9 КЛАССАХ

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса математики

Изучение математики по данной рабочей программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

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.

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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

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.

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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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 не известных, 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:

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; 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;

8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) 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;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) 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.

- 1) Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.
- 2) Применять свойства точки пересечения медиан треугольника в решении задач.
- 3) 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.
- 4) Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.
- 5) Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.
- 6) Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.
- 7) Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.
- 8) 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.
- 9) Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.
- 10) 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).
- 11) Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.
- 12) Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

- 1) 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.
- 2) Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.
- 3) Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.
- 4) 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.
- 5) Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.
- 6) 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.
- 6) Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.
- 7) 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.
- 8) Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
- 9) 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).

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 8 - 9 КЛАССАХ

8 класс

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника. 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. **Метод удвоения медианы**. 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.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

		8 класс			
Четырёхугольники Геометрические фигуры	14	Многоугольники	1	Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и	-Патриотическое воспитание; -гражданское и духовно-нравственное воспитание; -трудовое воспитание; -эстетическое воспитание; -экологическое воспитание; -личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Многоугольники. Решение задач.	1		
		Параллелограмм.	1		
		Признаки параллелограмма.	1		
		Решение задач по теме «Параллелограмм».	1		
		Трапеция.	1		
		Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	1		
		Параллелограмм. Трапеция	1		
		Прямоугольник.	1		
		Ромб. Квадрат.	1		
		Решение задач по теме «Прямоугольник. Ромб. Квадрат».	1		
		Осевая и центральная симметрии. Метод удвоения медианы.	1		
		Решение задач по теме «Четырёхугольники».	1		
	Контрольная работа №1 «Четырёхугольники».	1			

				построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке	
Площадь Измерения и вычисления	14	Площадь многоугольника.	<i>1</i>	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносоставленными; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора	-гражданское и духовно-нравственное воспитание; -трудовое воспитание; -ценности научного познания; -физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; -экологическое воспитание; -личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Площадь прямоугольника.	1		
		Площадь параллелограмма.	1		
		Площадь треугольника.	1		
		Решение задач на нахождение площади треугольника.	1		
		Площадь трапеции.	1		
		Решение задач на вычисление площадей фигур.	1		
		Разные задачи на нахождение площади.	1		
		Теорема Пифагора.	1		
		Теорема, обратная теореме Пифагора.	1		
		Решение задач по теме «Теорема Пифагора».	1		
		Решение задач по теме «Площадь».	1		
		Задачи на вычисление площадей фигур.	1		
		Контрольная работа №2 «Площадь».	1		
Подобные треугольники	19	Определение подобных треугольников.	1	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных	-Патриотическое воспитание; -трудовое воспитание;
		Отношение площадей подобных треугольников.	1		

Отношения. Измерения и вычисления		ков.		треугольников и коэффициентом подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° ; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы	-эстетическое воспитание; -ценности научного познания; -физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия.
		Первый признак подобия треугольников.	1		
		Решение задач на применение первого признака подобия треугольников.	1		
		Второй и третий признаки подобия треугольников.	1		
		Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	1		
		Задачи на применение признаков подобия треугольников.	1		
		Контрольная работа №3 по теме «Признаки подобия треугольников».	1		
		Средняя линия треугольника.	1		
		Средняя линия треугольника. Центр масс треугольника	1		
		Пропорциональные отрезки.	1		
		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1		
		Измерительные работы на местности.	1		
		Задачи на построение методом подобия.	1		
		Решение задач на построение методом подобных треугольников.	1		
		Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	1		
		Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° .	1		
		Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	1		
	Контрольная работа №4 «Подобные треугольники».	1			
Окружность Геометрические фигуры	17	Взаимное расположение прямой и окружности.	1	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности.	-гражданское и духовно-нравственное воспитание;
		Касательная к окружности.	1		

	Касательная к окружности. Решение задач.	1	касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с	-трудовое воспитание; -эстетическое воспитание; -экологическое воспитание; -личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
	Градусная мера дуги окружности.	1		
	Теорема о вписанном угле.	1		
	Теорема об отрезках пересекающихся хорд.			
	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы».			
	Свойство биссектрисы угла.			
	Серединный перпендикуляр.			
	Теорема о точке пересечения высот треугольника.			
	Вписанная окружность.			
	Свойство описанного четырёхугольника.			
	Описанная окружность.			
	Свойство вписанного четырёхугольника.			
	Окружность. Решение задач.			
	Решение задач по теме «Окружность».	1		
	Контрольная работа №5 «Окружность».	1		

				окружностью, с помощью компьютерных программ	
Повторение. Решение задач	4	Повторение по темам «Четырёхугольники», «Площадь».	1		-Патриотическое воспитание; -личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Повторение по темам «Подобные треугольники», «Окружность».	1		
		Итоговая контрольная работа.	1		
		Анализ итоговой контрольной работы. Решение задач	1		
9 класс					
Векторы Векторы и координаты на плоскости	8	Понятие вектора. Равенство векторов	1	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач	-гражданское и духовно-нравственное воспитание; -трудовое воспитание; -эстетическое воспитание; -ценности научного познания; -экологическое воспитание;
		Откладывание вектора от данной точки.	1		
		Сумма двух векторов. Правило треугольника	1		
		Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов	1		
		Вычитание векторов	1		
		Умножение вектора на число	1		
		Средняя линия трапеции	1		
		Применение векторов к решению задач	1		
Метод координат Векторы и координаты на плоскости	10	Разложение вектора по двум неколлинеарным	1	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой. Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов	-Патриотическое воспитание; -гражданское и духовно-нравственное воспитание; -трудовое воспитание; -эстетическое воспитание; -ценности научного познания; -личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Координаты вектора	1		
		Простейшие задачи в координатах	1		
		Решение простейших задач в координатах	1		
		Уравнение линии на плоскости	1		
		Уравнения окружности	1		
		Уравнение прямой	1		
		Решение простейших задач в координатах	1		
		Решение задач по теме: «Метод координат»	1		
		Контрольная работа № 1 по теме: «Метод координат»	1		

				и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач	
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов Измерения и вычисления. Векторы и координаты на плоскости	11	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла	1	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач	-Патриотическое воспитание; -гражданское и духовно-нравственное воспитание; -трудовое воспитание; -экологическое воспитание; -личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Формулы приведения	1		
		Формулы для вычисления координат точки	1		
		Теорема синусов	1		
		Теорема косинусов	1		
		Решение треугольников	1		
		Соотношения между сторонами и углами треугольника	1		
		Скалярное произведение в координатах.	1		
		Свойства скалярного произведения векторов	1		
		Решение задач по теме: "Скалярное произведение"	1		
		Контрольная работа № 2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1		
Длина окружности	12	Правильные многоугольники.	1	Формулировать определение правильного мно-	-трудовое воспитание;

и площадь круга Измерения и вычисления. Геометрические фигуры		Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	гоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач	-эстетическое воспитание; -ценности научного познания; -физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; -экологическое воспитание; -личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1		
		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника	1		
		Длина окружности и площадь круга	1		
		Площадь кругового сектора	1		
		Решение задач по теме: «Окружность»	1		
		Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга»	1		
		Решение задач по теме «Правильные многоугольники»	1		
		Решение задач по теме: «Вписанная и описанная окружность»	1		
		Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	1		
	Контрольная работа № 3 по теме: "Длина окружности и площадь круга"	1			
Движение Геометрические преобразования	8	Отображение плоскости на себя	1	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компью-	-Патриотическое воспитание; -гражданское и духовно-нравственное воспитание; -трудовое воспитание; -эстетическое воспитание; -ценности научного познания; -физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия.
		Понятие движения	1		
		Параллельный перенос	1		
		Решение задач по теме: "Параллельный перенос"	1		
		Поворот	1		
		Решение задач по теме: "Поворот"	1		
		Решение задач по теме: "Движения"	1		
		Контрольная работа №4 по теме: «Движение»	1		

				терных программ	
Начальные сведения из стереометрии Геометрические фигуры	8	Предмет стереометрии	1	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое <i>n</i> -угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; вывести (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхно-	-гражданское и духовно-нравственное воспитание; -трудовое воспитание; -эстетическое воспитание; -ценности научного познания; -личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Многогранник	1		
		Параллелепипед	1		
		Объём тела	1		
		Цилиндр	1		
		Конус	1		
		Сфера и шар	1		

		Решение задач по теме: «Тела и поверхности вращения»	1	сти цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар	
Об аксиомах планиметрии История математики	2	Об аксиомах стереометрии	1		-гражданское и духовно-нравственное воспитание; -эстетическое воспитание; -ценности научного познания; -физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; -личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
		Некоторые сведения из развития геометрии	1		
Повторение. Решение задач	9	Треугольник	1		
		Четырёхугольники	1		
		Площадь	1		
		Подобные треугольники	1		
		Окружность	1		
		Векторы	1		
		Движение. Длина окружности. Площадь круга	1		
Соотношения между сторонами и углами треугольника	1				
Обобщающий урок	1				