

Документ подписан электронной подписью.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

МКОУ СОШ с.СЕРГЕЕВКА ПАРТИЗАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

УТВЕРЖЕНО
Директор МКОУ СОШ с. Сергеевка

Галайда Н.Г.

Приказ №

от "31"августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 3539992)**

учебного курса
«ГЕОМЕТРИЯ»

углублённый уровень

для 9 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Галайда Нурия Галимулловна
учитель математики

Документ подписан электронной подписью.

с. Сергеевка 2022

Документ подписан электронной подписью.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса "Геометрия" углублённого уровня для обучающихся 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

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. «Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», — писал великий русский учёный Михаил Васильевич Ломоносов. Ценность изучения геометрии в основной школе заключается в том, что обучающийся сможет научиться 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. Особое значение доказательная линия имеет для углублённого изучения математики.

Вместе с тем не следует забывать слова французского математика Жана Дьедонне, предостерегавшего учителя от излишнего формализма, особенно в отношении оснований геометрии: «Что касается деликатной проблемы введения «аксиом», то мне кажется, что на первых порах нужно вообще избегать произносить само это слово. С другой же стороны, не следует упускать ни одной возможности давать примеры логических заключений, которые куда в большей мере, чем идея аксиом, являются истинными и единственными двигателями математического мышления». Важно, чтобы ученик, овладевший искусством рассуждать, мог применять его и в окружающей жизни. И в этом состоит важное воспитательное значение изучения геометрии, присущее именно отечественной математической школе.

Второй целью изучения геометрии является научиться использовать её в качестве инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Ученик должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами 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 в школе, не менее важная, чем первая. Способствовать этому могут задачи практического характера, при рассмотрении которых можно обучать детей строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими 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».

Особенность курса углублённого изучения геометрии состоит не в том, что добавляется большое количество новых тем, а в том, что учащиеся не просто знакомятся с определёнными понятиями, а уверенно овладевают ими. Существующие темы программы базового курса геометрии изучаются на более глубоком уровне, а учащиеся приобретают умения, помогающие им уверенно применять свои знания не только в математике, но и в смежных предметах, прежде всего физике и информатике, а также пользоваться полученными знаниями при решении практических задач.

Документ подписан электронной подписью.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.

Документ подписан электронной подписью.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.

В учебном плане на изучение геометрии в 9 классе отводится не менее 2 учебных часов в неделю, не менее 68 часов в год.

Документ подписан электронной подписью.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

Решение треугольников

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. Решение задач геометрической оптики.

Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба, трапеции. Формула Герона. Формула площади выпуклого четырёхугольника.

Подобие треугольников

Хорды и подобные треугольники в окружности. Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение при решении геометрических задач. Теоремы Чевы и Менелая. Понятие о гомотетии.

Метод координат

Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл. Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент).

Уравнение окружности. Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах. Формула расстояния от точки до прямой. Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади. Применение метода координат в практико-ориентированных геометрических задачах.

Векторы

Векторы на плоскости. Сложение и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах. Применение векторов в физике, центр масс.

Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису. Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах. Дистрибутивность скалярного произведения. Скалярное произведение и проектирование. Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов. Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения.

Длина окружности и площадь круга

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента. Исторические сведения об измерении длины окружности и площади круга.

Движения плоскости

Центральная симметрия. Центально-симметричные фигуры. Поворот. Осевая симметрия. Фигуры, симметричные относительно некоторой оси. Параллельный перенос.

Понятие движения и его свойства. Равенство фигур. Проявления симметрии в природе, живописи, скульптуре, архитектуре. Композиции движений (простейшие примеры). Применение в геометрических задачах.

Документ подписан электронной подписью.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

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 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

Документ подписан электронной подписью.
через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в
совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

Документ подписан электронной подписью.

необходимостью в формировании новых знаний, 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 контр мер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются овладением:

*1) Универсальными **познавательными** действиями, обеспечивающими формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

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 доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции; 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

Документ подписан электронной подписью.

— прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его

Документ подписан электронной подписью.

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 или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальными коммуникативными действиями, обеспечивающими сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- 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.

Сотрудничество:

- 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальными регулятивными действиями, обеспечивающими формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

Документ подписан электронной подписью.

— 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.

Документ подписан электронной подписью.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи, самомотивации и рефлексии;
- 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.

Эмоциональный интеллект:

- выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Геометрия» в 9 классе должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Знать тригонометрические функции острых углов, уметь 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.

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

Применять полученные знания при решении практических задач. Применять тригонометрию в задачах на нахождение площади, выводить и владеть тригонометрическими формулами для площади треугольника, параллелограмма, ромба, трапеции, выводить и применять формулу Герона и формулу для площади выпуклого четырёхугольника.

Иметь представление о гомотетии, применять в практических ситуациях.

Использовать теоремы Чевы и Менелая при решении задач.

Использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач. Доказывать и применять теоремы о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной. Владеть понятием координат на плоскости, работать с уравнением прямой на плоскости.

Владеть понятиями углового коэффициента и свободного члена, понимать их геометрический смысл и связь углового коэффициента с возрастанием и убыванием линейной функции. Уметь решать методом координат задачи, связанные с параллельностью и перпендикулярностью прямых, пересечением прямых, нахождением точек пересечения.

Выводить и владеть уравнением окружности. Использовать метод координат для нахождения пересечений окружностей и прямых. Владеть формулами расстояния от точки до прямой, площади параллелограмма в координатах, иметь понятие об ориентированной площади. Пользоваться методом координат на плоскости, применять его при решении геометрических и практических задач. Применять метод координат в практикоориентированных геометрических задачах.

Владеть понятием вектора. Уметь складывать и вычитать векторы, умножать на число, владеть правилами треугольника и параллелограмма. Владеть практическими интерпретациями векторов.

Документ подписан электронной подписью.

Уверенно пользоваться координатами вектора. Владеть сложением и вычитанием векторов,

Документ подписан электронной подписью.

умножением вектора на число в координатах.

Иметь представление о базисе (на плоскости). Раскладывать векторы по базису. Раскладывать векторы сил с помощью проецирования и тригонометрических соотношений. Применять полученные знания в простейших физических задачах.

Владеть понятием скалярного произведения векторов, понимать его геометрический смысл и уверенно пользоваться его выражением в декартовых координатах. Знать дистрибутивность скалярного произведения и его связь с проецированием. **Применять** скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов. Решать геометрические задачи с помощью скалярного произведения. Использовать скалярное произведение векторов в алгебраических и физических задачах.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, вычислять площадь круга и его частей. Понимать смысл числа π . Применять полученные умения при решении практических задач. Знать исторические сведения об измерении длины окружности и площади круга.

Иметь представление о преобразовании плоскости, о движениях. Находить оси, центры симметрии фигур, центры поворота, находить композиции простейших преобразований. Применять движения плоскости при решении геометрических задач.

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).

Документ подписан электронной подписью.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Решение треугольников								
1.1.	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	2	0	1	06.09.2022 08.09.2022			
1.2.	Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов	7	0	2	13.09.2022 27.09.2022			
1.3.	Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов	4	1	1	29.09.2022 18.10.2022			
1.4.	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	2	0	1	20.10.2022 27.10.2022			
1.5.	Формула Герона. Формула площади выпуклого четырёхугольника	3	0	1	08.11.2022 15.11.2022			
Итого по разделу		21						
Раздел 2. Подобие треугольников								
2.1.	Хорды и подобные треугольники в окружности. Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение при решении геометрических задач	2	0	1	17.11.2022 29.11.2022			
2.2.	Теоремы Чевы и Менелая. Понятие о гомотетии	2	0	1	01.12.2022 13.12.2022			
Итого по разделу		4						
Раздел 3. Метод координат								
3.1.	Уравнение прямой на плоскости	1	0	1	15.12.2022 20.12.2022			
3.2.	Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл	1	0	1	22.12.2022 27.12.2022			
3.3.	Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент)	1	0	1	10.01.2023 12.01.2023			
3.4.	Уравнение окружности. Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах. Формула расстояния от точки до прямой	2	0	1	17.01.2023 19.01.2023			
3.5.	Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади	2	0	1	24.01.2023 26.01.2023			
3.6.	Применение метода координат в практически-ориентированных геометрических задачах	3	1	0	31.01.2023 09.02.2023			

Документ подписан электронной подписью.

Итого по разделу:	10	
-------------------	----	--

Документ подписан электронной подписью.

Раздел 4. Векторы								
4.1.	Векторы на плоскости. Сложение и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах	1	0	1	14.02.2023 16.02.2023			
4.2.	Применение векторов в физике, центр масс	1	0	0	28.02.2023			
4.3.	Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису	1	0	1	02.03.2023 07.03.2023			
4.4.	Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах.	2	0	1	09.03.2023 16.03.2023			
4.5.	Скалярное произведение и проецирование	2	0	0	21.03.2023 23.03.2023			
4.6.	Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов	2	0	1	04.04.2023 06.04.2023			
4.7.	Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения	3	1	0	11.04.2023 20.04.2023			
Итого по разделу:		10						
Раздел 5. Длина окружности и площадь круга								
5.1.	Правильные многоугольники, вычисление их элементов. Число π и длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла	4	0	2				
5.2.	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента). Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга	4	0	1				
Итого по разделу:		8						
Раздел 6. Движения плоскости								
6.1.	Центральная симметрия. Центально-симметричные фигуры. Поворот	1	0	0				
6.2.	Осевая симметрия. Фигуры, симметричные относительно некоторой оси	1	0	1				
6.3.	Параллельный перенос	1	0	0				
6.4.	Понятие движения и его свойства	1	0	0				
6.5.	Равенство фигур	1	0	1				
6.6.	Проявления симметрии в природе, живописи, скульптуре, архитектуре. Композиции движений (простейшие примеры)	2	0	0				
6.7.	Применение в геометрических задачах	3	1	0				
Итого по разделу:		10						
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний								
7.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7–9 классов, обобщение и систематизация знаний	4	1	2				
Итого по разделу:		4						

Документ подписан электронной подписью.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	5	24	
-------------------------------------	----	---	----	--

Документ подписан электронной подписью.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Тригонометрические функции угла от 0 градусов до 180 градусов	1				
2.	Формирование умения применять основное	1				
3.	Нахождение значений выражений	1				
4.	Теорема косинусов	1				
5.	Применение теоремы косинусов при решении	1				
6.	Решение геометрических задач на применение	1				
7.	Формирование навыка применения теоремы	1				
8.	Свойство диагоналей параллелограмма	1				
9.	Решение задач повышенной сложности	1				
10.	Теорема синусов	1				
11.	Формирование умения применять теорему	1				
12.	Решение геометрических задач на применение	1				
13.	Решение геометрических задач на применение	1				
14.	Решение треугольников	1				
15.	Формулы для нахождения площади	1				
16.	Применение формулы площади треугольника	1				
17.	Применение формул площади треугольника.	1				
18.	Решение геометрических задач на нахождение	1				
19.	Вписанная окружность треугольника	1				
20.	Контрольная работа №1 по теме «Теоремы синусов и косинусов»	1				
	Раздел 2. Подобие треугольников					

Документ подписан электронной подписью.

21.	Хорды и подобные треугольники в окружности.	1				
22.	Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение при решении геометрических задач	1				
23.	Теоремы Чевы и Менелая.	1				
24.	Понятие о гомотетии	1				
	Раздел 3. Метод координат.	10				
25.	Расстояние между двумя точками с заданными координатами	1				
26.	Координаты середины отрезка	1				
27.	Решение геометрических задач на нахождение	1				

Документ подписан электронной подписью.

28.	Деление отрезка в данном отношении	1				
29.	Решение геометрических задач на использование уравнения окружности при решении задач	1				
30.	Уравнение прямой. Решение геометрических задач на использование уравнения прямой при решении задач	1				
31.	Угловой коэффициент прямой	1				
32.	Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки	1				
33.	Метод координат	1				
34.	Контрольная работа №3 по теме «Декартовы координаты»	1				
	Раздел 4. Векторы	10 ч				
35.	Понятие вектора Формирование умения применять правила треугольника и правило параллелограмма, векторов Свойство коллинеарных векторов 12 Решение	1				
36.	2 Формирование умения решать задачи используя	1				
37.	Координаты вектора	1				
38.	Сложение и вычитание векторов	1				
39.	Правило сложения и вычитания векторов, заданных координатами	1				
40.	9 Решение задач повышенной сложности	1				
41.	Умножение вектора на число	1				
42.	Свойство коллинеарных векторов	1				

Документ подписан электронной подписью.

43.	Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам	1				
44.	Контрольная работа №4 по теме «Векторы»	1	1			
	Раздел 5. Длина окружности и площадь круга	9				
45.	Правильные многоугольники и их свойства	1				
46.	Применение формул для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей правильных многоугольников при решении задач	1				
47.	Построение правильных многоугольников	1				
48.	Решение геометрических задач, используя свойства правильных многоугольников	1				
49.	Длина окружности	1				
50.	Площадь круга	1				
51.	Решение геометрических задач, используя формулы длины окружности, длины дуги окружности	1				
52.	Решение геометрических задач, используя формулы площади круга, площади сектора	1				
53.	Контрольная работа №2 по теме «Правильные многоугольники»	1	1			
	Раздел 6. Движения плоскости	10				
54.	Преобразование фигур	1				

Документ подписан электронной подписью.

55.	Движение. Параллельный перенос Свойства параллельного переноса	1				
56.	Решение геометрических задач на использование понятия параллельного переноса	1				
57.	Осевая симметрия. Свойство осевой симметрии	1				
58.	Решение практических задач на применение осевой симметрии	1				

Документ подписан электронной подписью.

59.	Центральная симметрия. Свойство центральной симметрии	1				
60.	Решение задач на построение. Поворот. Свойство поворота	1				
61.	Гомотетия. Гомотетия и подобие фигур. Теорема об отношении площадей подобных многоугольников	1				
62.	Применение преобразований фигур при решении задач	1				
63.	Контрольная работа №5 по теме «Геометрические преобразования»	1	1			
	Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний					
64.	Решение треугольников	1				
65.	Декартовы координаты	1				
66.	Промежуточная аттестация	1				
67.	Геометрические преобразования	1				
68.	Векторы.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5			

Документ подписан электронной подписью.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Геометрия, 9 класс, Общество с ограниченной ответственностью «Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство Просвещение» ;

Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Документ подписан электронной подписью.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Документ подписан электронной подписью.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ



**ПОДЛИННОСТЬ ДОКУМЕНТА ПОДТВЕРЖДЕНА.
ПРОВЕРЕНО В ПРОГРАММЕ КРИПТОАРМ.**

ПОДПИСЬ

Общий статус подписи:	Подпись верна
Сертификат:	27AA85372EBD2355D186D07F9AFA81A3
Владелец:	RU, Приморский край, с.Сергеевка, Директор, МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА" С.СЕРГЕЕВКА ПАРТИЗАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА, 04780516669, 251800451516, prim.buh@mail.ru, Нурия Галимулловна, Галайда, Нурия Галимулловна
Издатель:	Казначейство России, Казначейство России, RU, г. Москва, Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1, 1047797019830, 7710568760, 77 Москва, uc_fk@roskazna.ru
Срок действия:	Действителен с: 28.02.2022 14:12:00 UTC+10 Действителен до: 24.05.2023 14:01:00 UTC+10
Дата и время создания ЭП:	26.10.2022 13:28:23 UTC+10