

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СТАРМОСТЯКСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА»

Согласовано
Заместитель директора по УВР
Ханбикова / А. Ш. Ханбикова
« 29 » августа 2023 г.

Утверждена
Директор школы
Нугаев / М.М.Нугаев
приказ № 82 от 31 августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«ГЕОМЕТРИЯ»
9 класс

Разработчик
Рязапова Г. К.
учитель высшей
квалификационной категории

Рассмотрена на заседании
методического объединения
учителей естественно-математического цикла
Протокол № 1 от 29 августа 2023 г.
Руководитель ШМО Рязапова Г. К. Рязапова

с. Старый Мостяк
2023 – 2024 учебный год

Рабочая программа по геометрии для 9 класса разработана на основе примерной программы по математике основного общего образования и сборник рабочих программ. Геометрия.7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2019. Геометрия. 7–9 классы: учебник для общеобразовательных организаций / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И. Юдина.]. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2022. 333 с.

Нормативными документами для составления рабочей программы являются:

- 1.Закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- 2.Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
- 3.Основная образовательная программа основного общего образования МКОУ «Старомостякская средняя школа»;
- 4.Список учебников ОУ, соответствующий Федеральному перечню учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы основного общего образования;
5. Учебный план МКОУ «Старомостякская средняя школа» на 2023-2024 учебный год.

В соответствии с требованиями Федерального образовательного стандарта основного общего образования предмет «ГЕОМЕТРИЯ» изучается с 7 по 9 классы. Предмет «ГЕОМЕТРИЯ» относится к предметной области «Математика и информатика». Реализуется за счет часов, предусмотренных обязательной частью учебного плана основного общего образования в 9 классе — 66 ч. (2 ч. в неделю)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

Личностные:

- формирование проявления 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;
- формирование ориентации 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;
- формирование ориентации 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;
- 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;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности и общения и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным

алгоритмом;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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 учета интересов;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

ПРЕДМЕТНЫЕ:

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).

Векторы

Обучающийся научится 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.

Обучающийся получит возможность научиться применять правила сложения и вычитания векторов при решении задач прикладного характера, обосновывать выбранный путь решения, выполнять предложенную работу несколькими способами, выделяя наиболее рациональный; контролировать результаты своего труда

Метод координат

Обучающийся научится 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.

Обучающийся получит возможность научиться применению векторов к решению геометрических задач, изучать геометрические фигуры с помощью методов алгебры через применение формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, использованию компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов

Обучающийся научится 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.

Обучающийся получит возможность научиться применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач, использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Длина окружности и площадь круга

Обучающийся научится формулировать определение правильного многоугольника; 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; 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

Обучающийся получит возможность научиться различным способам построения некоторых правильных многоугольников с помощью циркуля и линейки, пользуясь интерактивными моделями электронного приложения к учебнику, решать задачи практического содержания с применением изученных формул.

Движения

Обучающийся научится 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.

Обучающийся получит возможность научиться выполнять преобразования фигур в соответствии с предложенными алгоритмами действий, проводить исследовательскую работу по применению изученных преобразований плоскостных фигур, иллюстрируя основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.

Начальные сведения из стереометрии

Обучающийся научится объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n -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; 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 поверхности 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.

Обучающийся получит возможность научиться изображать и распознавать на рисунках и среди окружающих предметов призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар; выполнять развертки многогранников; проводить исследования по подготовке расчетных работ для организации ремонтных работ в помещении, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений с помощью геометрических инструментов (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

В результате изучения геометрии в 9 классе:

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

-решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

-решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

-решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность научиться:

-овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

-приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

-овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

-научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;

-приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

-приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

-использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

-вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги

окружности, формулы площадей фигур;

-вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

-вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

-решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

-решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

-вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

-вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;

-приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

-вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;

-использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность научиться:

-овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;

-приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения

окружностей и прямых;

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

Векторы

Выпускник научится:

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

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

-овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;

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

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

Повторение курса 8 класса

Векторы и метод координат

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач. Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками.

Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач. Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

Длина окружности и площадь круга

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления. В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 12-угольника, если дан правильный n -угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на

интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

Движения Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Начальные сведения из стереометрии

Предмет стереометрии. Многогранник. Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Конус. Сфера и шар.

Основная цель — познакомить учащихся с многогранниками; телами и поверхностями вращения.

Об аксиомах геометрии

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии

Основная цель — дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе

Итоговое повторение

Параллельные прямые. Треугольники. Четырехугольники. Окружность.

Основная цель — использовать математические знания для решения различных математических задач

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/ п	Название раздела	Количество часов	
		Теория	Контрольные работы
1.	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА 8 КЛАССА	2	1
2.	ВЕКТОРЫ	8	-
3.	МЕТОД КООРДИНАТ	10	1
4.	СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА. СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ.	11	1
5.	ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА	12	1
6.	ДВИЖЕНИЯ	8	1
7.	НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ СТЕРЕОМЕТРИИ	8	-
8.	ОБ АКСИОМАХ ПЛАНИМЕТРИИ	2	-
9.	ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ	5	1
Всего:		66	6

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
уроков геометрии в 9 классе на 2023-2024 учебный год**

№ урока	Наименование раздела. Тема урока.	Кол- во часов	Дата проведения		Примеч
			По плану	Фактич.	
Повторение курса геометрии 7- 8 классов (2 ч.)					
1-2	Повторение. Вписанная окружность. Треугольники. Описанная окружность. Четырехугольники.	2	04.09 06.09		
Векторы (8 ч.)					
3	Понятие вектора. Равенство векторов	1	11.09		
4	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	1	13.09		
5	Сумма нескольких векторов	1	18.09		
6	Вычитание векторов	1	20.09		
7	Входная контрольная работа	1	25.09		
8	Анализ контрольной работы. Произведение вектора на число.	1	27.09		
9	Применение векторов к решению задач	1	02.10		

10	Средняя линия трапеции. Подготовка к ОГЭ.	1	04.10		
Метод координат (10 ч.)					
11	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	16.10		
12	Координаты вектора.	1	18.10		
13	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	23.10		
14	Простейшие задачи в координатах.	1	25.10		
15	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	1	30.10		
16	Уравнение прямой.	1	01.11		
17	Взаимное расположение двух окружностей.	1	06.11		
18	Решение задач по теме: «Метод координат». Подготовка к ОГЭ.	1	08.11		
19	Решение задач по теме: «Уравнение окружности. Уравнение прямой ». Подготовка к ОГЭ.	1	13.11		
20	Контрольная работа по теме: «Метод координат».	1	15.11		
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч)					
21	Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс, котангенс.	1	27.11		
22	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1	29.11		
23	Формулы для вычисления координат точки	1	04.12		

24	Теорема о площади треугольника.	1	06.12		
25	Теорема синусов.	1	11.12		
26	Теорема косинусов	1	13.12		
27	Решение треугольников. Измерительные работы.	1	18.12		
28	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	20.12		
29	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.	1	25.12		
30	Решение задач по теме: "Решение треугольников. Скалярное произведение векторов". Подготовка к ОГЭ.	1	27.12		
31	Контрольная работа по теме: "Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов".	1	08.01		
Длина окружности и площадь круга (12 ч)					
32	Анализ контрольной работы. Правильный многоугольник.	1	10.01		
33	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	15.01		
34	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1	17.01		
35	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	22.01		
36	Построение правильных многоугольников	1	24.01		
37	Решение задач по теме: «Правильные многоугольники». Подготовка к ОГЭ.	1	29.01		
38	Длина окружности	1	05.02		

39	Площадь круга	1	07.02		
40	Площадь кругового сектора	1	12.02		
41	Решение задач по теме: «Длина окружности. Площадь круга». Подготовка к ОГЭ.	1	14.02		
42	<u>Решение задач по теме: «Площадь круга и кругового сектора». Подготовка к ОГЭ.</u>	1	26.02		
43	Контрольная работа по теме: «Длина окружности. Площадь круга».	1	28.02		
Движение (8 ч.)					
44	Анализ контрольной работы. Отображение плоскости на себя.	1	04.03		
45	Понятие движения	1	06.03		
46	Решение задач по теме: «Движение». Подготовка к ОГЭ.	1	11.03		
47	Параллельный перенос.	1	13.03		
48	Поворот	1	18.03		
49	Решение задач по теме: «Параллельный перенос. Поворот». Подготовка к ОГЭ.	1	20.03		
50	Решение задач по теме: «Движения». Подготовка к ОГЭ.	1	25.03		
51	Контрольная работа по теме: «Движения»	1	27.03		
Начальные сведения из стереометрии (8 ч.)					
52	Анализ контрольной работы. Предмет стереометрии. Многогранники	1	01.04		
53	Призма. Параллелепипед.	1	03.04		

54	Объем тела. Свойства параллелепипеда	1	15.04		
55	Пирамида.	1	17.04		
56 57	Цилиндр. Конус. Подготовка к ОГЭ.	2	22.04 24.04		
58	Сфера. Шар.	1	29.04		
59	Решение задач по теме: «Многогранники. Тела и поверхности вращения». Подготовка к ОГЭ.	1	06.05		
Об аксиомах планиметрии (2 ч.)					
60	Об аксиомах планиметрии	1	08.05		
61	Некоторые сведения о развитии геометрии. Подготовка к ОГЭ.	1	13.05		
Повторение (5 ч.)					
62- 66	Повторение. Параллельные прямые. Подготовка к ОГЭ. Треугольники. Признаки равенства треугольников. Подготовка к ОГЭ. Окружность. Подготовка к ОГЭ. Четырехугольники. Подготовка к ОГЭ. Решение задач повышенной сложности по всем темам курса. Подготовка к ОГЭ Итоговая контрольная работа.	5	15.05 20.05 22.05 24.05		

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru>

<https://skysmart.ru>

<https://www.yaklass.ru>

<https://uchi.ru>

