

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 9»

Рабочая программа

Наименование учебного предмета **Геометрия**

Классы: 9г, 9м, 9л

Срок реализации программы, учебные годы, количество часов по учебному плану:

Учебные годы	Количество часов в год/ в неделю
	9 класс
2024-2025	68 /2

Программа составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта (ООО),
Основной образовательной программы МАОУ «Лицей № 9» (ООО),
примерной рабочей программы по предмету. Геометрия. Сборник рабочих
программ. 7-9 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций:
базовый и углубл. уровни / [сост. Т.А. Бурмистрова].- М.: Просвещение, 2018,
рекомендовано Министерством просвещения РФ.

(Стандарт. Название, автор, год издания примерной программы, кем рекомендовано)

Учебники:

Геометрия. 7-9 классы. Авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев
С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И., рекомендовано Министерством просвещения
РФ

Рабочую программу составили _____ /Губаненкова О.И.

Новосибирск, 2025

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена для параллелей 7-9 классов, которые обучаются по программам ФГОС ООО.

Общие цели основного общего образования с учётом специфики учебного предмета

Цели освоения программы – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям разной направленности.

Цель раздела «Геометрия» — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний.

Конкретизируя цели основного общего образования с учётом специфики предмета, **изучение математики в основной школе направлено на решение следующих задач:**

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, для применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В ходе изучения геометрии обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующую воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости.

Программа рассчитана на 68 часов в 9 классе. Всего 204 часа.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые предметные результаты изучения учебного предмета по итогам каждого учебного года:

9 класс

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:

- *овладевать методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;*
- *применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении геометрических задач;*
- *решать по традиционной схеме задачи на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;*
- *решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;*
- *исследовать свойства планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;*
- *выполнять проекты по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».*

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- 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;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи 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:

- решать координатным методом задачи на вычисления и доказательства;
- использовать компьютерные программы для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- выполнять проекты на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

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:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;

- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения математики

Изучение математики на уровне ООО дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

в направлении личностного развития:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости для развития цивилизации;

- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

в метапредметном направлении:

Познавательные универсальны учебные действия

Выпускник научится:

- 1) основам реализации проектно-исследовательской деятельности;

- 2) первоначальным представлениям об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- 3) умению видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- 4) умению 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;

Выпускник получит возможность научиться:

- 1) умению выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- 2) умению применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач.

Регулятивные универсальны учебные действия

Выпускник научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;

- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;

- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в решение как в конце действия, так и по ходу его реализации;

- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Выпускник получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;

- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;

- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;

- осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;

- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;

- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Коммуникативные универсальны учебные действия

Выпускник научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;

- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- основам коммуникативной рефлексии;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;

• в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

в предметном направлении:

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для успешного продолжения образования

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Отношения

Выпускник научится:

Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни

Выпускник получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

Выпускник научится:

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;
- проводить простые вычисления на объёмных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности

Геометрические построения

Выпускник научится:

Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов: распознавать движение объектов в окружающем мире;

распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Выпускник получит возможность научиться:

- Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

Выпускник научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости; определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число),
- вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач; применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

История математики

Выпускник научится:

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Выпускник получит возможность научиться:

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России.*

Методы математики

Выпускник научится:

- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться:

- используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач; использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Содержание учебного предмета

9 класс

Повторение курса геометрии за 8 класс (3 часа)

Векторы (9 часов).

Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, вычитание.

Операции над векторами: умножение на число, сложение, произведение. Угол между векторами.

Метод координат (7 часов)

Координаты вектора.

Простейшие задачи в координатах.

Уравнение окружности и прямой. Взаимное расположение двух окружностей.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение вектора (17 часов)

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов

Формулы, выражающие площади треугольника и параллелограмма через две стороны и угол между ними. Площади четырёхугольников.

Длина окружности и площадь круга (14 часов)

Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники.

Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Длина окружности, дуги. Свойство касательных и секущих.

Площадь круга и сектора. Формула, выражающая площади вписанных многоугольников через периметр и радиус вписанной окружности.

Движения (4 часов)

Понятие движения. Параллельный перенос и поворот, центральная симметрия. Гомотетия.

Повторение курса планиметрии (14 часов)

Реализация программы воспитания и предмет «Математика»

В центре программы, в соответствии с ФГОС, находится личностное развитие обучающихся, формирование у них системных знаний о различных аспектах развития России и мира.

Составной частью воспитательной программы является модуль «Школьный урок», который включает в себя содержание урока (тема занятия, используемый дидактический материал), его целевые приоритеты.

Воспитательный потенциал школьного урока реализуется через:

- организацию шефства мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися;
- установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений;
- использование воспитательных возможностей предметного содержания через подбор соответствующих текстов, задач, ситуаций;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Тематическое планирование **с определением основных видов учебной деятельности**

9 класс

2 часа в неделю, всего 68 часов

№	Наименование темы	К-во часов	Основное содержание	Характеристика основных видов
---	-------------------	------------	---------------------	----------------------------------

				деятельности ученика
Вводное повторение (3 часа)				
1	Площадь многоугольников	1	Решение задач	Формулировать определения и иллюстрировать свойства геометрических объектов. Решать задачи планиметрии.
2	Тригонометрия в планиметрии	1		
3	Окружность	1		
«Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания»				
• Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой: систематизация учебного материала; • Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; • Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации.				
Векторы (9 часов)				
Понятие вектора (1 час)			Вектор (на плоскости). Длина (модуль плоскости) вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, вычитание. Средняя линия трапеции, её свойства	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, длины (модуля) вектора, коллинеарных векторов, равных векторов. Выполнять операции над векторами.
4	Векторы. Равные векторы	1		
Сложение и вычитание векторов (3 часа)				
5	Законы сложения векторов	1		
6	Вычитание векторов	1		
7	Практические задачи	1		
Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач (5 часов)				
8	Произведение вектора на число	1		
9	Применение векторов к решению задач	1		
10	Средняя линия трапеции	1		
11	Применение векторов к решению задач	1		
12	Контрольная работа № 1 «Векторы»	1		
«Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания»				

Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.		
Метод координат (7 часов)		
Координаты вектора (2 часа)		
13	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1
14	Координаты вектора	1
Простейшие задачи в координатах (2 часа)		
15	Связь между координатами вектора и координатами его концов	1
16	Простейшие задачи в координатах	1
Уравнения окружности и прямой (3 часа)		
17	Уравнение окружности, прямой	1
18	Взаимное расположение двух окружностей	1
19	Контрольная работа № 2 «Метод координат»	1
Координаты вектора Простейшие задачи в координатах Уравнение окружности и прямой		
Вычислять длину и координаты вектора. Объяснять и иллюстрировать понятие декартовой системы координат. Выводить и использовать формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками плоскости, уравнения прямой и окружности. Выполнять проекты по темам, связанным с использованием координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства.		
«Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания»		
- Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация; учебного материала. - Акцентировать внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изучаемыми на уроке; - Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; - Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации.		
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение вектора (17 часов)		
Синус, косинус, тангенс и котангенс угла (3 часа)		Синус, косинус и тангенс угла Формулировать определения синуса,

20	Введение тригонометрических отношений	1	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Скалярное произведение векторов Угол между векторами Формулы, выражающие площади треугольника и параллелограмма через две стороны и угол между ними. Площадь четырёхугольника.	косинуса, тангенса, котангенса углов от 0 до 180°. Выводить формулы, выражающие функции углов от 0 до 180° через функции острых углов. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение функции угла по одной из его заданных функций. Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов. Исследовать свойства треугольника с помощью компьютерных программ.
21	Основное тождество. Формулы приведения	1		
22	Формулы для вычисления координат точки	1		
Соотношения между сторонами и углами треугольника (9 ч)				
23	Теорема о площади треугольника	1		
24	Теорема синусов	1		
25	Решение задач	1		
26	Теорема косинусов	1		
27	Решение задач	1		
28	Решение треугольников	1		
29	Решение треугольников	1		
30	Задачи типа № 15, 17 ОГЭ	1		
31	Задачи типа № 23, 24 ОГЭ	1		
Скалярное произведение векторов (5 часов)				
32	Угол между векторами	1		
33	Скалярное произведение векторов	1		
34	Скалярное произведение в координатах	1		
35	Свойства скалярного произведения векторов	1		
36	Контрольная работа № 3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1		
«Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания»				

• Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: дискуссии, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; • Организовывать шефство эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • Воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще.		
Длина окружности и площадь круга (14 часов)		
Правильные многоугольники (1 час)		
37	Определение правильного многоугольника	1
Окружность, описанная около правильного многоугольника (2 часа)		
38	Теорема об описанной окружности	1
39	Решение задач	1
Окружность, вписанная в правильный многоугольник (2 часа)		
40	Теорема о вписанной окружности	1
41	Решение задач	1
Формулы для вычисления числовых характеристик правильных многоугольников (2 часа)		
42	Вывод формул	1
43	Решение задач	1
Построение правильных многоугольников (1 ч)		
44	Построение правильных многоугольников	1
Длина окружности и площадь круга (6 ч)		
45	Длина окружности	1
46	Решение задач	1
47	Площадь круга	1
48	Площади частей круга	1
49	Решение задач	1
50	Контрольная работа № 4 «Длина окружности и площадь круга»	

Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.

Вписанные и описанные многоугольники.

Правильные многоугольники

Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Изображать и формулировать определения вписанных и описанных многоугольников.

Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ. Решать задачи на вычисление длины окружности и площади круга. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы.

Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения.

Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.

«Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания»				
- Организовывать шефство эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - Организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков); - Создавать доверительный психологический климат в классе во время урока.				
Движения (4 часа)				
Понятие движения (2 ч)			Понятие движения Параллельный перенос и поворот, центральная симметрия. Примеры решения задач с помощью преобразований плоскости	Выполнять параллельный перенос и поворот. Исследовать свойства движений с помощью компьютерных программ. Выполнять проекты по темам, связанным с геометрическими преобразованиями на плоскости.
51	Понятие движения. Виды движений	1		
52	Решение задач	1		
Параллельный перенос и поворот (2 ч)				
53	Параллельный перенос. Поворот	1		
54	Гомотетия	1		
«Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания»				
- Организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; - Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий. - Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка.				
Повторение курса планиметрии (14 часов)				
55	Параллельные прямые	1		Формулировать определения, свойства, признаки геометрических фигур. Применять теоремы планиметрии к решению задач.
56	Треугольник	1		
57	Четырёхугольники	1		
58	Вписанные и описанные четырёхугольники	1		
59	Формулы площадей плоских фигур	1		
60	Решение задач на площади	1		
61	Окружность	1		
62	Отношения отрезков	1		

63	Отношения площадей	1		
64	Касательные к окружности	1		
65	Пропорциональные отрезки в окружности	1		
66	Углы, связанные с окружностью	1		
67	Метод вспомогательной окружности	1		
68	Решение задач из открытого банка ОГЭ	1		

«Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания»

- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;
- Применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: дискуссии, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;
- Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов.