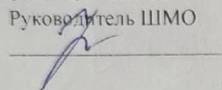


Государственное образовательное учреждение Тульской области
«Новомосковская школа для обучающихся с ограниченными
возможностями здоровья»

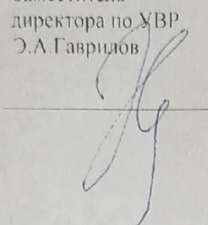
РАССМОТРЕНО

на заседании
школьного
методического
объединения учителей
естественно-научного
цикла
Протокол
от 29.08.2023 № 3
Руководитель ШМО



СОГЛАСОВАНО

Заместитель
директора по УВР
Э.А. Гаврилов



ПРИНЯТО

на заседании
педагогического совета
Протокол
от 30.08.2023 № 5

УТВЕРЖДАЮ

Директор:
И.А. Сидоров

Приказ 083

от 01.09.2023 № 1-09/33



РАБОЧАЯ АДАПТИРОВАННАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА

по геометрии
для обучающихся 7-9 класса (ТНР,ЗПР)
(основное общее образование)

2023-2024 учебный год

Программу разработал
Учитель Миниахметова Д.В.

г. Новомосковск 2023 год

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В курсе условно можно выделить следующие содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия» (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Материал, относящийся к содержательным линиям «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.

Базисный учебный (образовательный) план на изучение геометрии в основной школе отводит 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 204 урока.

Года обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Количество контрольных работ	Всего часов за учебный год
7 класс	2	34	5	68
8 класс	2	34	5	68
9 класс	2	34	5	68

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА, ПРЕДМЕТА.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) 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 учётом устойчивых познавательных интересов;

2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

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

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

6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;

7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;

слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

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

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

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

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

15) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

16) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

17) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

18) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их

свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

б) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;

в) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

К концу обучения в 7-м классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведенной к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить ее центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов

треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке. Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведенного к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

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

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

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

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

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

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

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Применять полученные умения в практических задачах.

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

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

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

К концу обучения в **9-м 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).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Наглядная геометрия. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов,

разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Геометрия в историческом развитии. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Геометрия, 7класс. (2 ч в неделю, всего 68 ч).

1. Начальные геометрические сведения (10 часов).

От землемерия к геометрии. Точка, прямая, плоскость. Отрезок. Взаимное расположение двух прямых. Пересекающиеся прямые. Провешивание прямой на плоскости. Луч и угол. Понятие о равенстве геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Биссектриса угла. Длина отрезка и его свойства. Единицы измерения длины. Измерительные инструменты. Градусная мера угла. Величина угла. Виды углов: прямые, острые и тупые. Измерение углов на местности. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности. Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения».

2. Треугольники (17 часов).

Треугольник и его элементы. Периметр треугольника. Теорема и доказательство. Первый признак равенства треугольников. Решение задач по теме: «Первый признак равенства треугольников».

Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники. Свойства равнобедренного треугольника. Второй признак равенства треугольников. Решение задач по теме: «Второй признак равенства треугольников». Третий признак равенства треугольников.

Решение задач по теме: «Третий признак равенства треугольников».

Определение. Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение биссектрисы угла; построение перпендикулярных прямых; построение середины отрезка. Трисекция угла. Решение задач на построение. Решение задач на применение признаков равенства треугольников.

Решение задач по теме «Треугольники».

3. Параллельные прямые (13 часов).

Определение параллельности прямых. Признаки параллельности двух прямых.

Решение задач по теме: «Признаки параллельности двух прямых».

Практические способы построения параллельных прямых.

Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельности прямых. Следствия. Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. «Начала» Евклида. История пятого постулата. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Теорема, обратная данной. Доказательство от противного. Необходимые и достаточные условия. Решение задач по теме: «Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей». Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами. Решение задач по теме: «Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами». Решение задач по теме «Параллельные прямые».

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 часов).

Теорема о сумме углов треугольника. Внешние углы треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Признак равнобедренного треугольника. Неравенство треугольника. Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».

Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Уголковый отражатель. Решение задач по теме: «Признаки равенства прямоугольных треугольников».

Перпендикуляр и наклонная к прямой. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Геометрическое место точек. Решение задач по теме: «Перпендикуляр и наклонная к прямой. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми». Построение треугольника по трём элементам: по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим к ней углам, по трём его сторонам. Решение задач на построение треугольника по трём элементам. Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники».

5. Повторение. Решение задач (10 часов).

Геометрия, 8 класс.

(2 ч в неделю, всего 68 ч).

1. Четырёхугольники (14 часов).

Ломаная. Длина ломаной. Многоугольник. Периметр многоугольника. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Четырёхугольник. Сумма углов выпуклого четырёхугольника. Параллелограмм и его свойства. Решение задач по теме: «Параллелограмм и его свойства». Признаки параллелограмма. Теорема Фалеса. Деление отрезка на n равных отрезков. Трапеция. Виды трапеций: равнобедренная и прямоугольная. Решение задач по теме: «Трапеция. Виды трапеций: равнобедренная и прямоугольная». Прямоугольник и его свойства. Признак прямоугольника. Ромб и квадрат и их свойства. Решение задач по теме:

«Ромб и квадрат и их свойства». Осевая, центральная и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Решение задач по теме: «Четырёхугольники».

2. Площадь (14 часов).

Площадь многоугольника. Понятие площади плоских фигур. Основные свойства площадей. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь квадрата. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Решение задач по теме: «Площадь параллелограмма». Площадь треугольника. Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Площадь трапеции. Решение задач по теме: «Площадь трапеции». Теорема Пифагора. Пифагор и его школа. Теорема, обратная теореме Пифагора. Формула Герона. Решение задач по теме «Площадь».

3. Подобные треугольники (19 часов).

Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников, коэффициент подобия. Соотношение между площадями подобных фигур: отношение площадей подобных треугольников. Свойство биссектрисы угла треугольника. Первый признак подобия треугольников. Решение задач по теме: «Первый признак подобия треугольников». Второй признак подобия треугольников. Третий признак подобия треугольников. Решение задач по теме: «Третий признак подобия треугольников».

Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Средняя линия треугольника. Решение задач по теме: «Средняя линия треугольника». Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Решение задач по теме: «Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике». Практические приложения подобия треугольников: задачи на построение. Практические приложения подобия треугольников: измерительные работы на местности. О подобии произвольных фигур. Понятие о гомотетии. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° . Решение задач по теме: «Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° ».

5. Окружность (15 часов).

Взаимное расположение прямой и окружности. Секущая окружности. Свойство секущей. Касательная к окружности и её свойство. Отрезки касательных, проведённые из одной точки, и их свойства. Признак касательной. Решение задач на построение касательной.

Центральный угол. Градусная мера дуги окружности. Соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Вписанный угол. Теорема о вписанном угле. (Величина вписанного угла). Соответствие между величиной вписанного угла и длиной дуги. Теорема о произведении отрезков пересекающихся хорд.

Свойства биссектрисы угла. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника. Замечательные точки треугольника.

Описанные многоугольники. Вписанная окружность. Окружность, вписанная в треугольник. Описанный четырёхугольник. Формула,

выражающая площадь треугольника, через периметр и радиус вписанной окружности. Вписанные многоугольники. Описанная окружность. Окружность, описанная около треугольника. Вписанный четырёхугольник. Решение задач по теме: «Окружность».

6. Повторение. Решение задач (6 часов).

Геометрия, 9 класс.
(2 ч в неделю, всего 68 ч).

1. Векторы (9 часов).

Понятие вектора. Длина (модуль) вектора. Коллинеарные векторы. Равенство векторов.

Откладывание вектора от данной точки. Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. Средняя линия трапеции.

2. Метод координат (10 часов).

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах: координаты середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам, формула расстояния между двумя точками плоскости.

Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Взаимное расположение двух окружностей. Решение задач по теме: «Векторы. Метод координат».

3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов).

Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° , приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки.

Теорема о площади треугольника. (Формула, выражающая площадь треугольника, через две стороны и угол между ними). Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение задач по теме: «Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов».

Решение треугольников. (Вычисление элементов треугольника). Измерительные работы.

Угол между векторами. Операции над векторами: скалярное произведение векторов.

Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения в координатах. Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».

4. Длина окружности и площадь круга (12 часов).

Правильный многоугольник. Описанная окружность правильного многоугольника.

Вписанная окружность правильного многоугольника. Формулы для

вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников. Длина окружности и длина дуги. Число π (пи). История числа π . Решение задач по теме: «Длина окружности и длина дуги. Число π (пи)». Площадь круга. Квадратура круга. Сектор, сегмент. Площадь кругового сектора. Площадь кругового сегмента. Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга».

5. Движения (8 часов).

Отображение плоскости на себя. Осевая и центральная симметрии. Понятие движения. Наложения и движения. Параллельный перенос. Поворот. Решение задач по теме: «Параллельный перенос и поворот»

Решение задач по теме: «Движения».

6. Начальные сведения из стереометрии. 9 часов

Предмет стереометрии. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Призма. Параллелепипед. Объём тела. Единицы объёма. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Объём прямоугольного параллелепипеда. Пирамида. Объём пирамиды. Цилиндр. Объём цилиндра. Конус. Объём конуса. Примеры разверток.

Сфера и шар. Объём шара. Об аксиомах геометрии.

7. Повторение. Решение задач. 9 часов