Краснодарский край Каневской район станица Новоминская

муниципальное бюджетное образовательное учреждение

основная общеобразовательная школа № 36

# 

# УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета от «30» августа 2021 г. протокол №1 Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Зоря

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

# по геометрии

# (указать предмет, курс, модуль)

# Уровень образования (класс) основное общее образование , 7-9 класс

# Количество часов 204

# Учитель Волкова Татьяна Анатольевна

Программа разработана на основе **примерной программы по алгебре, включенной в содержательный раздел примерной основной образовательной программы основного общего образования и авторской программы** «Геометрия.Сборник рабочих программ. 7—9 классы : пособие для учителей общеобразовательной организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова].— М. : Просвещение, 2018.

**Общая характеристика учебного предмета «Геометрия»**

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 в учебном плане**

Согласно учебному плану школы на изучение геометрии на ступени основного общего образования отводится 204 часа: 7 класс- 68 (2 часа в неделю); 8 класс- 68 (2 часа в неделю); 9 класс- 68 (2 часа в неделю).

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса «Геометрия»**

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

***личностные****:*

1. **Патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

1. **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально- этических принципов в деятельности учёного.

1. **Трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

1. **Эстетическое воспитание:**

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

1. **Ценности научного познания**: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.
2. **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

1. **Экологическое воспитание**:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

1. **Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к из- меняющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

***метапредметные:***

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

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

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

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

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

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

учебных и познавательных задач;

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

согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

***предметные:***

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

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

3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

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

5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

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

7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости.

.

**Содержание учебного предмета «Геометрия»**

**7 класс**

1. Начальные геометрические сведения (10 ч.)

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отре­зок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Срав­нение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Из­мерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

Основная цель - систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе нагляд­ных представлений учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1-6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вво­дится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необхо­димые исходные положения, на основе которых изучаются свой­ства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение по­нятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

2. Треугольники (17 ч.)

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпенди­куляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построе­ние с помощью циркуля и линейки.

Основная цель - ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изучен­ных признаков; ввести новый класс задач - на построение с по­мощью циркуля и линейки.

Признаки равенства треугольников являются основным рабо­чим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач проводится по следующей схеме: поиск равных треугольников - обоснова­ние их равенства с помощью какого-то признака - следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение призна­ков равенства треугольников при решении задач дает возмож­ность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения при­знаков равенства треугольников целесообразно использовать за­дачи с готовыми чертежами.

**3. Параллельные прямые(13ч.)**

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

**Основная цель**- ввести одно из важнейших понятий ­понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксио­му параллельных прямых.

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широ­ко используются в дальнейшем при изучении четырехугольни­ков, подобных треугольников, при решении задач, а также в кур­се стереометрии.

**4. Соотношения между сторонами и углами треугольника(18 ч.)**

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоуголь­ные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстоя­ние от точки до прямой. Расстояние между параллельными пря­мыми. Построение треугольника по трем элементам.

**Основная цель**- рассмотреть новые интересные и важ­ные свойства треугольников. В данной теме доказывается одна из важнейших теорем гео­метрии - теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников.

Понятие расстояния между параллельными прямыми вводит­ся на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности используется в задачах на построение.

При решении задач на построение в 7 классе следует ограни­читься только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутство­вать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

**5.Повторение. Решение задач (10ч.)**

**8 класс**

**1. Четырехугольники (14 ч.)**

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехуголь­ник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Пря­моугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

**Основная цель** - изучить наиболее важные виды четы­рехугольников - параллелограмм, прямоугольник, ромб, квад­рат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осе­вой или центральной симметрией.

Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства тре­угольников, поэтому полезно их повторить в начале изучения темы.

Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразо­вание плоскости, а как свойства геометрических фигур, в част­ности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как дви­жений плоскости состоится в 9 классе

**2. Площадь (14 ч.)**

Понятие площади многоугольника. Площади прямоуголь­ника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пи­фагора.

**Основная цель** - расширить и углубить полученные в 5-6 классах представления учащихся об измерении и вычисле­нии площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, па­раллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из глав­ных теорем геометрии - теорему Пифагора.

Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квад­рата, обоснование которой не является обязательным для уча­щихся.

Нетрадиционной для школьного курса является теорема об от­ношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство призна­ков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади.

Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

**3. Подобные треугольники(19 ч.)**

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треуголь­ника.

**Основная цель** - ввести понятие подобных треугольни­ков; рассмотреть признаки подобия треугольников и их примене­ния; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометриче­ского аппарата геометрии. Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорцио­нальность сходственных сторон.

Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных от­резках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии - си­нус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треуголь­ника.

**4. Окружность(17 ч.)**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

**Основная цель** - расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, свя­занные с окружностью; познакомить учащихся с четырьмя заме­чательными точками треугольника.

В данной теме вводится много новых понятий и рассматрива­ется много утверждений, связанных с окружностью. Для их усво­ения следует уделить большое внимание решению задач.

Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах бис­сектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения сере­динных перпендикуляров.

Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треуголь­ник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного че­тырехугольника

**5. Повторение. Решение задач (4 ч.)**

**9 класс**

**1. Векторы. Метод координат (8 ч.)**

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.

**2. Соотношения между сторонами и углами треугольника (10 ч.)**

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 00 до 1800 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.

**3. Длина окружности и площадь круга (11 ч.)**

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 2 *n* -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.

**4. Движения(12 ч.)**

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. Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотре­нии видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основ­ных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движени­ем плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий нало­жения и движения.

геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

**5. Начальные сведения из стереометрии(8ч.)**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: ци­линдр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площа­дей поверхностей и объемов.

**Основная цель**- дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основ­ными формулами для вычисления площадей поверхностей и объ­емов тел. Рассмотрение простейших многогранников (призмы, парал­лелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе нагляд­ных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площа­дей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с по­мощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

**Повторение. Решение задач -19ч.**

### Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Темы уроков** | **Основные виды деятельности обучающегося на уровне УУД** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| **7 класс** | | | |
| **Начальные геометрические сведения (10 ч.)** | Точки, прямые, отрезки.  Луч и угол.  Сравнение отрезков и углов  Измерение отрезков.  Измерение углов.  Решение задач  Смежные и вертикальные углы.  Перпендикулярные прямые  Решение задач  Контрольная работа № 1 «Начальные геометрические сведения» | Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигурыназываются равными, как сравниваются и измеряютсяотрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла,какой угол называется прямым, тупым, острым, раз-вёрнутым, что такое середина отрезка и биссектрисаугла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утвержденияо свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять,какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двухпрямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах;решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами | **1-8** |
| **Треугольники (17)** | Анализ контрольной работы. Первый признак равенства треугольников  Первый признак равенства треугольников  Решение задач на применение первого признака равенства треугольников.  Медианы, биссектрисы и высоты  Перпендикуляр к прямой  Свойства равнобедренного треугольника  Второй признак равенства треугольников  Решение задач  Третий признак равенства треугольников  Решение задач на применение равенства треугольников.  Задачи на построение. Окружность  Построение циркулем и линейкой  Построение угла ,равного данному.  Построение биссектрисы угла,перпендикулярныхпрямых.  Построение середины отрезка  Решение задач  Контрольная работа № 2 «Треугольники» | Объяснять, какая фигура называется треугольником, чтотакое вершины, стороны, углы и периметр треугольника,какой треугольник называется равнобедренным и какойравносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять,что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказыватьтеорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какиеотрезки называются медианой, биссектрисой и высотойтреугольника; формулировать и доказывать теоремыо свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольникови свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такоецентр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равногоданному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка)  и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием  задачи; анализировать возможные случаи | **1-8** |
| **Параллельные прямые (13 ч.)** | Анализ контрольной работы. Определение параллельных прямых.  Признаки параллельности двух прямых  Решение задач на параллельность прямых  Практические способы построения параллельныхпрямых.  Об аксиомах геометрии  Аксиома параллельных прямых.  Свойства параллельных прямых.  Решение задач  Теоремы,обратные данным.  Решение задач по теме: «Параллельные прямые»  Решение задач на параллельность прямых  Решение задач,повышенной трудности  Контрольная работа № 3 «Параллельные прямые» | Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованныепри пересечении двух прямых секущей, называютсянакрест лежащими, какие односторонними и какие со-ответственными; формулировать и доказывать теоремы,выражающие признаки параллельности двух прямых;объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё;формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответ-ственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая  теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы  об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использованияэтого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллель ными прямыми | **1-8** |
| **Соотношения между сторонами и углами треугольника(18 ч.)** | Анализ контрольной работы. Теорема о сумме углов треугольника  Виды треугольников  Соотношение между сторонами и углами треугольника  Неравенство треугольника.  Решение задач насоотношение между сторонами и углами треугольника  Контрольная работа №4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»  Анализ к.р.Некоторые свойства прямоугольных треугольников  Признаки равенства прямоугольных треугольников  Применение признаков при решении задач  Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники»  Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.  Построение треугольника по трём элементам.  Решение задач на построение треугольников по трём элементам.  Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»  Решение задач на построение  Решение дополнительных задач  Подготовка к контрольной работе  Контрольная работа №5 «Равенство треугольников». | Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника,  проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях междусторонами и углами треугольника (прямое и обратное  утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстветреугольника; формулировать и доказывать теоремыо свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30°, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определениярасстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления,доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные  построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи | **1-8** |
| **Повторение. Решение задач. (10)** | Анализ контрольной работы  Измерение углов. Перпендикулярные прямые.Решение задач  Признаки равенства треугольников. Решение задач  Решение задач на построение  Свойства параллельных прямых.Решение задач.  Признаки равенства треугольников. Решение задач.  Признаки равенства треугольников. Решение задач.  Прямоугольный треугольник. Решение задач.  Решение задач на построение треугольников.  Обобщение по темам |  | **1-8** |
| **8 класс** | | | |
| **Четырехугольники (14ч.)** | Понятие многоугольника  Многоугольники  Параллелограмм  Свойства параллелограмма  Решение задач на применение свойств параллелограмма  Трапеция. Виды трапеций  Решение задач по свойствам трапеции  Решение задач на доказательство  Прямоугольник. Свойства прямоугольника  Ромб, свойства ромба  Квадрат, свойства квадрата  Решение задач на свойства прямоугольника, ромба и квадрата  Решение задач на свойства и признаки фигур  Контрольная работа № 1по теме «Четырехугольники». | Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы много угольника, его внутреннюю и внешнюю области;формулировать определение выпуклого многоугольника;изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения  о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме еговнешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать этичетырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников;объяснять, какие две точкиназываются симметричными относительно прямой (точки), каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметриифигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой(центральной) симметрией, а также примеры осевой ицентральной симметрий в окружающей нас обстановке. | **1-8** |
| **Площадь (14ч.)** | Понятие площади многоугольника  Площадь многоугольника  Площадь параллелограмма  Решение задач на нахождение площади параллелограмма  Площадь треугольника  Решение задач на нахождение площади треугольника  Площадь трапеции  Решение задач на нахождение площади трапеции  Теорема Пифагора  Решение задач по теореме Пифагора  Решение задач с применением теоремы Пифагора  Решение задач на нахождение площади параллелограмма, треугольника, трапеции  Решение задач на нахождение площадей  Контрольная работа № 2 по теме «Площади» | Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносоставленными; формулироватьосновные свойства площадей и выводить с их помощьюформулы площадей прямоугольника, параллелограмма,треугольника, трапеции; формулировать и доказыватьтеорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона  для площади треугольника; решать задачи на вычислениеи доказательство, связанные с формулами площадей итеоремой Пифагора. | **1-8** |
| **Подобные треугольники (19ч.)** | Определение подобных треугольников  Отношение площадей подобных треугольников  Первый признак подобия треугольников  Второй признак подобия треугольников  Решение задач на первый и второй признаки подобия треуг.  Третий признак подобия треугольников  Решение задач на подобие треугольников  Контрольная работа № 3 «Подобие».  Анализ контрольной работы. Средняя линия треугольника  Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике  Решение задач на применение к подобию и доказательству теорем  Практические приложения подобия треугольников – задачи на построения  Измерительные работы на местности  О подобии произвольных фигур  Решение задач на подобие  Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника  Значение синуса, косинуса и тангенса углов в 300, 450, 600  Решение задач по тригонометрии  Контрольная работа № 4 по теме «Применение подобия» | Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников,  о признаках подобия треугольников, о средней линиитреугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;  объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода;объяснять, как можно использовать свойства подобныхтреугольников в измерительных работах на местности;объяснять, как ввести понятие подобия для произвольныхфигур; формулировать определение и иллюстрироватьпонятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; решать задачи, связанныес подобием треугольников, для вычисления значенийтригонометрических функций использовать компьютерные программы | **1-8** |
| **Окружность (17ч.)** | Взаимное расположение прямой и окружности  Касательная к окружности  Градусная мера дуги окружности  Теорема о вписанном угле  Следствия о вписанных углах  Решение задач на вписанные и центральные углы  Свойства биссектрисы угла  Свойства серединного перпендикуляра к отрезку  Теорема о пересечении высот треугольника  Определения вписанной и описанной окружностей  Свойства вписанной окружности  Свойства описанной окружности  Решение задач на свойства окружностей  Решение задач на свойство биссектрисы  Решение задач на свойства вписанной и описанной окружности  Решение задач по теме «Окружность»  Контрольная работа №5 по теме « Окружность». | Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойствекасательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать  понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся  хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные  с замечательными точками треугольника: о биссектрисе  угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как  следствие, о пересечении серединных перпендикуляров  к сторонам треугольника; о пересечении высоттреугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторонописанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательствои построение, связанные с окружностью, вписаннымии описанными треугольниками и четырёхугольниками;исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ | **1-8** |
| **Повторение. Решение задач ( 4ч.)** | Повторение по теме «Четырехугольники. Площади»  Повторение по теме « Подобные треугольники»  Решение задач  Решение задач |  | **1-8** |
| **9 класс** | | | |
| **Векторы (8)** | Понятие вектора. Равенство векторов  Откладывание вектора от данной точки  Правило треугольника, правило параллелограмма  Сумма векторов, правило многоугольника  Вычитание векторов  Умножение вектора на число. Средняя линия трапеции  Умножение вектора на число  Применение векторов к решению задач. | Формулировать определения и иллюстрировать понятиявектора, его длины, коллинеарных и равных векторов;  мотивировать введение понятий и действий, связанных  с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применятьвекторы и действия над ними при решении геометрических задач | **1-8** |
| **Метод координат (10)** | Разложение вектора по векторам  Координаты вектора  Простейшие задачи в координатах, связь между координатами вектора и координатами его начала и конца  Простейшие задачи в координатах  Уравнение окружности и прямой  Уравнение окружности и прямой  Составление уравнений окружности и прямой  Контрольная работа № 1 по теме «Векторы. Метод координат»  Анализ контрольной работы. Решение задач.  Решение задач | 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 | **1-8** |
| **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11)** | Синус, косинус, тангенс угла  Основные тригонометрических тождества. Формулы приведения  Применение синуса, косинуса и тангенса при решении задач  Формулы для вычисления координат точки  Теорема о площади треугольника  Теорема синусов. Решение задач  Теорема косинусов. Решение треугольников.  Скалярное произведение векторов, угол между векторами  Скалярное произведение векторов в координатах  Свойство скалярного произведения. Решение задач  Контрольная работа № 2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 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 искалярного произведения векторов; выводить формулускалярного произведения через координаты векторов;формулировать и обосновывать утверждение о свойствахскалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач | **1-8** |
| **Длина окружности. Площадь круга. (12ч.)** | Правильные многоугольники  Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник  Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, вписанного в окружность  Построение правильных многоугольников. Решение задач  Длина окружности  Решение задач по теме: «Длина окружности»  Площадь круга  Решение задач по теме: «Площадь круга». Площадь кругового сектора  Решение задач на построение  Решение задач на доказательство  Решение задач на применение формул  Контрольная работа № 3 по теме « Длина окружности. Площадь круга." | Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольникаи вписанной в него; выводить и использовать формулыдля вычисления площади правильного многоугольника,его стороны и радиуса вписанной окружности; решатьзадачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга;выводить формулы для вычисления длины окружностии длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач | **1-8** |
| **Движения ( 8 ч. )** | Понятие движения. Отображение плоскости на себя  Наложение и движение  Решение задач на построение  Параллельный перенос  Параллельный перенос. Решение задач  Поворот  Решение задач на движение  Контрольная работа № 4 по теме «Движения» | Объяснять, что такое отображение плоскости на себяи в каком случае оно называется движением плоскости;объяснять, что такое осевая симметрия, центральнаясимметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являютсядвижениями; объяснять, какова связь между движениями  и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ | **1-8** |
| **Начальные сведения из стереометрии (8ч.)** | Понятие многогранника. Виды многогранников  Виды многогранников. Тетраэдр  Куб, призма, пирамида  Параллелепипед, свойство прямоугольного параллелепипеда  Понятие тела. Поверхности вращения. Цилиндр  Конус  Сфера, шар. Решение задач  Обобщенный урок по начальным сведениям  Об аксиомах планиметрии  Некоторые сведения о развитии геометрии  Решение задач по теме «Треугольники»  Решение задач по теме «Треугольники»  Окружность  Окружность  Четырехугольники. Многоугольники  Четырехугольники. Многоугольники  Четырехугольники. Многоугольники  Метод координат.  Обобщение. Итоговый урок. | Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра,вершины, диагонали, какой многогранник называетсявыпуклым, 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 диагоналейпараллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери)  формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что  такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое телоназывается 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 егоось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формуламивыражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферойи какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаютсяобъём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар | **1-8** |
| Согласовано Согласовано  Руководитель МО учителей математики Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Коркишко М. В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Истомина Е. И../  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г. «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. | | | |