**Муниципальное образование Апшеронский район**

Территориальный, административный округ (город, район, поселок)

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа № 28**

Название образовательного учреждения

УТВЕРЖДЕНО

решение педсовета протокол №\_1\_

от «\_\_\_» августа 2021 г.

Председатель педсовета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.С. Дрынко

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По *геометрии*

Уровень образования (класс) *основное общее образование (7, 8, 9 класс)*

Количество часов: всего - *204часа*

Учитель *Уварова Татьяна Викторовна* 1

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО

с учетом ***Геометрия****. Сборник примерных рабочих программ. 7—9 клас­сы : учеб. пособие для общеобразовательных организаций / [сост. Т. А. Бур­мистрова]. — 6­е изд. — М. : Просвещение, 2020*

 с учетом УМК Геометрия 7 - 9 классы: учебник для общеобразовательных организаций /[ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б Кадомцев и др. ] – 7-е изд. – М. Просвещение, 2017

***ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7-9 КЛАССАХ***

Освоение учебного предмета «Геометрия» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» характеризуются:

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.

1. **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.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся 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 РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» характеризуются овладением *универсальными* ***познавательными*** *действиями, универсальными* ***коммуникативными*** *действиями и универсальными* ***регулятивными*** *действиями.*

1. *Универсальные* ***познавательные*** *действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

**Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

**Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

1. *Универсальные* ***коммуникативные*** *действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

**Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

**Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

1. *Универсальные* ***регулятивные*** *действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

**Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль:**

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

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ В 7-9 КЛАССАХ

**Геометрические фигуры**

· Оперировать понятиями геометрических фигур;

· извлекать, информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

· применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

· решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;

· формулировать 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 типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;

**Отношения**

· 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**

· 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;

· оперировать представлениями о длине, площади, объёме как о величинах;

· применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно и которые 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**:

· вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, применять формулы и вычислять площади в простых случаях;

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

**Геометрические построения**

· Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов;

· изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;· свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях;

· выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;

· изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

· выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

· оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

**Преобразования**

· Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки;

· 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**:

· распознавать движение объектов в окружающем мире;

· распознавать симметричные фигуры в окружающем мире;

· применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

**Векторы и координаты на плоскости**

· Оперировать понятиями: вектор, сумма векторов, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

· определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости;

· выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение векторов, 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 векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения;

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

**История математики**

· 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;

· характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

**Методы математики**

· Выбирать подходящий изученный метод при решении изученных типов математических задач;

· приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

· 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 КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 7-9 КЛАССАХ***

**Геометрические фигуры**

**Фигуры в геометрии и в окружающем мире.**  Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол. Биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

**Многоугольники.** Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

**Окружность, круг.** Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников, правильных многоугольников.

**Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела).** Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

**Отношения**

**Равенство фигур.** Свойства равных треугольников. При знаки равенства треугольников.

**Параллельность прямых**. Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.

**Перпендикулярные прямые.** Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности.

**Подобие.** Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

**Взаимное расположение** прямой и окружности, двух окружностей.

**Измерения и вычисления**

**Величины.** Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

**Измерения и вычисления.** Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. Теорема синусов. Теорема косинусов.

**Расстояния**. Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами.

**Геометрические построения.** Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному. Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам. Деление отрезка в данном отношении.

**Геометрические преобразования**

**Преобразования.** Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Подобие.

**Движения.** Осевая и центральная симметрии, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.

**Векторы и координаты на плоскости**

**Векторы.** Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение векторов.

**Координаты.** Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Кол-во часов** | **Темы входящие в данный раздел** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности обучающихся** **(на уровне универсальных учебных действий)** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| **7 класс** |  |
| **Глава I.**  | 10 | Начальные геометрические сведения |  | Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными,  как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой  угол   называется   прямым,   тупым,   острым,   развёрнутым,  что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о   свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами. | 1, 2, 4, 5, 8 |
|  |  | Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов. Перпендикулярные прямые. Решение задач. Контрольная работа №1 | 213211 |
| **Глава II.** | 17 | **Треугольники** |  | Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, 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 доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника;   формулировать   и   доказывать   теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; 'формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, 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. | 2, 4, 5,  |
|  |  | Первый признак равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Второй и третий признаки равенства треугольников. Задачи на построение.  Решение задач.Контрольная работа №2 | 334331 |
| **Глава III.**  | **13** | **Параллельные прямые** |  | Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при   пересечении  двух   прямых  секущей,   называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; 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, соответственными 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 использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми. | 2, 4, 5, |
|   |  | Признаки параллельности двух прямых. Аксиома параллельности прямых. Решение задач.Контрольная работа №3 | 4531 |
| **Глава IV.**  | **18** | **Соотношения между сторонами и углам и треугольника** |  | 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 между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника;   формулировать   и   доказывать   теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30°, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния 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. | 2, 4, 5, 8 |
|   |  | Сумма углов треугольника. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Контрольная работа №4Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трем элементам.Решение задач.Контрольная работа №5 | 2314431 |
|  | **10** | **Повторение.** **Решение за дач.** |  |  |  |
| **8 класс** |
| **Глава V.**  | **14** | **Четырехугольники** |  | Объяснять, что такое ломанная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать четырехугольники на чертежах; изображать и распознавать многоугольники на чертежах. Показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники. Формулировать и доказывать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника. Объяснять, какие стороны(вершины) называются противоположными. Формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; распознавать и изображать эти четырехугольники. Формулировать и доказывать утверждения о свойствах и признаках указанных четырехугольников. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырехугольников. Объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой(точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой(точки) и что такое ось(центр) симметрии фигуры. Приводить примеры фигур, обладающих осевой(центральной) симметрией, а также приводить примеры осевой и центральной симметрии в окружающей нас обстановке. | 2, 4, 5, 8 |
|  |  | Многоугольник. Параллелограмм и трапеция. Пря­моугольник, ромб, квадрат. Решение задач.Контрольная работа №1 | 26411 |
| **Глава VI.** | **13** | **Площадь** |  | Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников; формулировать основные свойства площадей. Выводить формулы площадей  параллелограмма, треугольника, трапеции, с помощью формул площадей прямоугольника и квадрата. Формулировать и доказывать теорему 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 вычисление, доказательство и построение, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора. | 2, 4, 5, 8 |
|  |  | Понятие площади многоугольника. Площади прямоуголь­ника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пи­фагора.Решение задач.Контрольная работа №2 | 26311 |
| **Глава VII.**  | **20** | **Подобные треугольники** |  | 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 линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры этого метода. Объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности. Объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур. Формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса углов 30,45,60 градусов. Решать задачи, связанные с подобием треугольников и нахождением неизвестных элементов прямоугольного треугольника. Для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы. | 2, 4, 5, 8 |
|  |  | Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Контрольная работа №3Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника Контрольная работа №4 | 251741 |
| **Глава VIII.**  | **16** | **Окружность** |  |  Исследовать взаимное расположение прямой и окружности. Формулировать определение касательной к окружности. Формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, об отрезках касательных, проведенных из одной точки. Формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности. Формулировать  и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков 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 перпендикулярах к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника. Формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника. Формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник, об окружности, описанной около треугольника, об окружности, описанной около треугольника, о свойстве сторон описанного четырехугольника, о свойстве углов вписанного четырехугольника. Решать задачи на вычисление, доказательство, построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырехугольниками. Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ. | 2, 4, 5, 8 |
|  |  | Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.Решение задач.Контрольная работа №5 | 343411 |
|  | **4** | **Повторение.** **Решение задач.** |  | Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 8 класса. | 2, 4, 5, 8 |
| **9класс** |
| **Глава IX.** | **8** | **Векторы.** |  | Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов. Выполнять построение вектора, равного сумме и разности двух векторов, используя при этом правила треугольника и параллелограмма.  Применять правило многоугольника при нахождении суммы нескольких векторов. Выполнять построение вектора, равного произведению вектора на число. Применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач. | 2, 4, 5, 8 |
|   |  | Понятие вектора.Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов и координат при решении задач. | 233 |
| **Глава X.** | **10** | **Метод координат.** |  | 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. | 2, 4, 5, 8 |
|  |  | Координаты вектора.Простейшие задачи в координатах.Уравнение окружности и прямой.Решение задач.Контрольная работа №1 | 22321 |
| **Глава XI.**  | **11** | **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.** |  | Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0 до 180. Выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения. Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников. Объяснять как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности. Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов. Выводить формулу скалярного произведения векторов через координаты векторов. Формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения. Использовать скалярное произведение при решении задач. | 2, 4, 5, 8 |
|  |  | Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников.Скалярное произведение векторов.Решение задач.Контрольная работа №2 | 34211 |
| **Глава XII.**  | **12** | **Длина окружности и площадь круга** |  |  Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и ради-уса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач | 2, 4, 5, 8 |
|   |  | Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Решение задач.Контрольная работа №3 | 4431 |
| **Глава XIII.**  | **8** | **Движения.** |  | Объяснять, что такое отображение плоскости на себя, и в каком случае оно называется движением плоскости. Объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот. Обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями. Объяснять, какова связь между движениями и наложениями. Иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ. | 2, 4, 5, 8 |
|  |  | Понятие движения.  Параллельный перенос. Поворот. Решение задач.Контрольная работа №4 | 3311 |
| **Глава IV.**  | **8** | **Начальные сведения из стереометрии** |  | Объяснять, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали. Какой многогранник называется выпуклы.  Что такое n- угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые ребра. Какая призма называется прямой, и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным. Формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда. Объяснять, что такое объем многогранника. Выводить( с помощью принципа Кавальери) формулу объема прямоугольного параллелепипеда. Объяснять. Какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые ребра, и высота пирамиды. Какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды. Знать формулу объема пирамиды. Объяснять, какое тело называется цилиндром. Знать, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности. Какими формулами выражается объем и площадь боковой поверхности цилиндра. Объяснять, какое тело называется конусом. Знать, что такое его ось, высота, основание, радиус, боковая поверхность, образующие, развертка боковой поверхности. Какими формулами выражается объем и площадь боковой поверхности конуса. Объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром. Что такое радиус и диаметр сферы (шара). Какими формулами выражаются объем шара и площадь сферы. Изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар. | 2, 4, 5, 8 |
|  |  | Многогранники.Тела и поверхности вращения. | 44 |
|  | **2** | **Об аксиомах геометрии.**  |  | В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур. | 2, 4, 5, 8 |
|  |  | Беседа об аксиомах геометрии. | 2 |
|  | **9** | **Повторение.** **Решение задач.** |  | Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 9 класса. Подготовка к ГИА | 2, 4, 5, 8 |
|  |  |  |  |  |

СОГЛАСОВАНО СОГЛАСОВАНО

 Протокол заседания Заместитель директора по УВР

 методического объединения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Усачёва Н.В./

учителей естественно-научного

цикла наук МБОУСОШ №28 \_\_\_\_\_ августа 2021 г.

от \_\_\_\_\_\_ августа 2021 года №1

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.А. Роганян