Краснодарский край

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 28 имени Сергея Александровича Тунникова поселка Мостовского

муниципального образования Мостовский район

**УТВЕРЖДЕНО**

решением педагогического совета

от 30 августа 2021 года протокол № 1

Председатель \_\_\_\_\_\_\_ / Р.А.Осадчая /

подпись руководителя ОУ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По геометрии

Уровень образования (класс) основное общее 7-9 класс

Количество часов 221 час

Учитель Шкурко Татьяна Ивановна

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО

С учетом: ООП ООО МБОУ СОШ №28 имени С.А.Тунникова посёлка Мостовского и примерной основной образовательной программы ООО по математике (протокол заседания федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 8 апреля 2015 г. № 1/15), в редакции протокола N 1/20 от 04.02.2020)

С учетом УМК: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцева «Геометрия, 7-9», издательство Москва «Просвещение», 2017 г

.

# *Планируемые результаты изучения курса.*

Освоение учебного предмета «Геометрия 7-9» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия 7-9» 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.

***2.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.

***3.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.

***4. 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.

***5***.***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.

***6.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.

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

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** освоения программы учебного предмета «Геометрия 7-9» 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; 6 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;

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

**2) 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.

**3) 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.

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих **предметных образовательных результатов**:

**7 класс**

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, проведённой 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 её 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, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

**8 класс**

Распознавать основные виды четырёхугольников, 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 чертёж 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 четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника 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).

**9 класс**

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

1. ***Содержание учебного курса***

**Геометрия**

**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 ее 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.

Четырехугольники. 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, *четырехугольников, правильных многоугольников*.

**Геометрические фигуры в пространстве (объемные 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. Признаки 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 ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

**Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.* 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 трем 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 симметрия*, 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*.

**Координаты**

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

*Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.*

**История математики**

*Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*

*Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора*

*Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.*

*Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.*

*Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.*

*Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.*

*От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Триссекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.*

*Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.*

*Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.*

*Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.*

*Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.*

***Перечень контрольных работ***

***Количество контрольных работ по геометрии в 7 классе – 5.***

1. *Контрольная работа №1 по теме «Геометрические фигуры»*
2. *Контрольная работа №2 по теме «Треугольники. Окружность и круг»*
3. *Контрольная работа №3 по теме «Параллельность прямых»*
4. *Контрольная работа № 4 по теме «Треугольники.Сумма углов треугольника.»*
5. *Контрольная работа №5 по теме «Треугольники. Соотношение между сторонами и углами треугольника.»*

***Количество контрольных работ по геометрии в 8 классе – 5.***

1. *Контрольная работа № 1 по теме «Четырехугольники»*
2. *Контрольная работа № 2 по теме «Величины. Площадь»*
3. *Контрольная работа № 3 по теме «Подобие треугольников»*
4. *Контрольная работа № 4 по теме «Средняя линия треугольника»*
5. *Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»*

***Количество контрольных работ по геометрии в 9 классе – 4.***

1. *Контрольная работа №1 по теме «Координаты вектора на плоскости».*
2. *Контрольная работа №2 по теме «Векторы. Скалярное произведение векторов».*
3. *Контрольная работа № 3 по теме «Длина окружности и площадь круга».*
4. *Контрольная работа № 4 по теме «Движение»*

***Перечень направлений проектной деятельности***

1. *Проект «Задачи на построение. Практические задачи»*
2. *Проект «Аксиомы параллельных прямых. Геометрия Евклида и геометрия Лобаческого»*
3. *Проект «Прямоугольный треугольник и его свойства. Уголковый отражатель»*

# *3.Тематическое планирование с определением основных видов учебной*

# *деятельности.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Учебным планом МБОУ СОШ № 28 на изучение учебного предмета «Геометрия» в основной школе выделяется 221 час, из них 68 часов в 7-м (2 часа в неделю, 34 учебных недели), 85 часов в 8-м классе (2 часа в неделю в первом полугодии, 3 часа в неделю во втором полугодии, 34 учебных недели) и 68 часов в 9-м классе (2 часа в неделю, 34 учебных недели). | | | | | |
| 7 класс | | | | | |
| Раздел | Кол-во часов | Темы | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий) | Основные направления воспитательной деятельности |
| 1.Геометрические фигуры | 10 | Фигуры в геометрии и в окружающем мире. Точка. Линия. Прямая, отрезок, луч, ломаная, угол, плоскость. | 2 | 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 | Духовно-нравственное воспитание  Формирование культуры здоровья Трудовое воспитание |
| Отношения. | 1 |
| Инструменты для измерений и построений. Длина. Единицы измерения длины. Величина угла. Измерение и вычисление длин отрезков и углов. | 3 |
| Виды углов. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Прямой угол. Перпендикулярные прямые. | 3 |
| Контрольная работа №1по теме «Геометрические фигуры» | 1 |
| 2. Многоугольники (Треугольники. Окружность. Круг) | 17 | Равенство фигур. Треугольник. Первый признак равенства треугольников | 3 | 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 | Патриотическое воспитание  Формирование культуры здоровья  Экологическое воспитание |
| Медиана, биссектриса, высота треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. | 3 |
| Треугольник. Второй и третий признак равенства треугольников. | 4 |
| Окружность, круг, их элементы и свойства. свойства. Простейшие построения циркулем и линейкой. | 3 |
| Треугольники. Окружность и круг. Решение задач | 3 |
| Контрольная работа№2 по теме «Треугольники. Окружность и круг» | 1 |
| 3.Параллельность прямых | 13 | Признаки параллельных прямых | 4 | 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 | Духовно-нравственное воспитание  Гражданское воспитание |
| Аксиомы параллельности Евклида. | 5 |
| Свойства параллельных прямых | 3 |
| **Контрольная работа № 3 по теме «Параллельность прямых»** | 1 |
| 4.Треугольники (Соотношения между сторонами и углами треугольника) | 18 | Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. | 2 | 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, | Духовно-нравственное воспитание  Формирование культуры здоровья  Трудовое воспитание |
| Неравенство треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. | 3 |
| **Контрольная работа № 4 по теме «Треугольник. Сумма углов треугольника»** | 1 |
| Треугольники. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства | 4 |
| Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Построение треугольника по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам. | 4 |
| Треугольники. Решение задач на построение. | 3 |
| **Контрольная работа № 5 по теме «Треугольник. Прямоугольный треугольник** | 1 |
| **Повторение.** | 10 | Геометрические фигуры. Прямая, отрезок, луч, угол. Вертикальные и смежные углы. Перпендикулярные прямые. | 3 |  | Духовно-нравственное воспитание  Формирование культуры здоровья  Трудовое воспитание |
| Треугольники | 2 |
| Признаки равенства треугольников | 2 |
| Параллельные прямые | 2 |
| Обобщающее повторение | 1 |
| Итого: | 68 |  |  |  |  |
| 8 класс | | | | | |
| **1.Четырехугольники** | 17 | Многоугольник. Выпуклый многоугольник  Четырехугольники | 2 | 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 его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; 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 примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке | Духовно-нравственное воспитание  Формирование культуры здоровья  Трудовое воспитание |
| Параллелограмм. | 1 |
| Свойства параллелограмма. | 1 |
| Признаки параллелограмма. | 1 |
| Решение задач по теме «параллелограмм». | 1 |
| Трапеция. Равнобедренная трапеция. | 3 |
| Прямоугольник и его свойства. | 1 |
| Ромб и квадрат. | 1 |
| Свойства ромба и квадрата | 2 |
| Осевая и центральная симметрия. | 2 |
| Решение задач по теме «Четырехугольники» | 1 |
| **Контрольная работа №1 по теме: «Четырехугольники»** | 1 |
| 2.Величины. Площадь. | 17 | Понятие о площади плоской фигуры и ее свойства. | 1 | Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносоставленными; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; 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 и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора | Патриотическое воспитание  Формирование культуры здоровья Экологическое воспитание |
| Измерения и вычисления площадей. Формула площади прямоугольника и квадрата. | 2 |
| Формула площади параллелограмма. | 2 |
| Формула площади треугольника. | 3 |
| Формула площади трапеции | 2 |
| Теорема Пифагора. | 4 |
| Решение задач с помощью т. Пифагора. | 1 |
| Площади фигур | 1 |
| **Контрольная работа №2 по теме «Величины. Площадь»** | 1 |
| 3.Подобие | 22 | Пропорциональные отрезки. Подобие фигур. | 1 | 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 применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия 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, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы | Духовно-нравственное воспитание  Гражданское воспитание |
| Подобные треугольники**.** | 2 |
| Первый признак подобия треугольников | 2 |
| Второй признак подобия треугольников | 2 |
| Третий признак подобия треугольников | 2 |
| **Контрольная работа №3 по теме: «Подобие треугольников»** | 1 |
| Средняя линия треугольника. | 2 |
| Прямоугольный треугольник. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. | 3 |
| Деление отрезка в данном отношении | 2 |
| Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике .  Решение задач по теме  «подобные треугольники» | 4 |
| **Контрольная работа №4 по теме: « Средняя линия треугольника»** | 1 |
| 4.Окружность | 20 | Взаимное расположение прямой и окружности | 1 | Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, 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 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; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёх угольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ | Духовно-нравственное воспитание  Формирование культуры здоровья Трудовое воспитание |
| Касательная и секущая кокружности. | 3 |
| Элементы окружности.  Центральные и вписанные углы. | 5 |
| Касательная и секущая. Свойство биссектрисы угла | 1 |
| Серединный перпендикуляр к отрезку | 2 |
| Вписанные и описанные окружности для треугольников и четырехугольников. | 5 |
| Решение задач по теме; «Окружность» | 2 |
| **Контрольная работа №5 по теме: «Окружность»** | 1 |
| 5.Повторение | 9 | Решение задач по темам «четырёхугольники», «площадь». Теорема Пифагора | 4 |  | Духовно-нравственное воспитание Гражданское воспитание |
| Решение задач по теме «Подобие треугольников» | 2 |
| Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника», «Окружность» | 2 |
| Итоговое повторение. История математики. | 1 |
| Итого: | 85 |  |  |  |  |
| 9 класс | | | | | |
| 1.Векторы | 8 | Понятие вектора.  Равенство векторов. | 2 | Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов;  мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач | Патриотическое воспитание  Формирование культуры здоровья Экологическое воспитание |
| Действия над векторами. Сложение и вычитание векторов. | 3 |
| Действия над векторами. Умножение вектора на число | 2 |
| Использование векторов в физике | 1 |
| 2.Координаты вектора на плоскости | 10 | Разложение вектора на составляющие. | 1 | 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 | Духовно-нравственное воспитание Гражданское воспитание |
| Основные понятия. Координаты вектора | 2 |
| Расстояние между точками. Координаты середины отрезка | 1 |
| Уравнения фигур: окружности и прямой. Взаимное расположение двух окружностей. | 2 |
| Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач. | 1 |
| **Контрольная работа №1по теме: « Координаты вектора на плоскости»** | 1 |
| 3.Векторы.Скалярное произведение векторов | 11 | Тригонометрические функции тупого угла. | 3 | Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; вы-водить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач | Духовно-нравственное воспитание  Гражданское воспитание |
| Формула площади треугольника. | 1 |
| Теорема синусов. | 1 |
| Теорема косинусов. | 1 |
| Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. | 1 |
| Скалярное произведение  векторов. | 3 |
| **Контрольная работа №2по теме: «Векторы. Скалярное произведение векторов»** | 1 |
| 4.Длина окружности и площадь круга | 12 | Правильные многоугольники. | 1 | Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; 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 | Духовно-нравственное воспитание  Гражданское воспитание |
| Вписанные и описанные окружности для правильных многоугольников.  Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны, радиуса вписанной окружности | 2 |
| Решение задач «Вписанные и описанные окружности для правильных многоугольников». | 1 |
| Длина окружности. | 2 |
| Площадь круга.  и площадь кругового сектора. | 2 |
| Решение задач на площадь круга. | 3 |
| **Контрольная работа №3 теме: «Длина окружности и площадь круга»** | 1 |
| 5.Движения | 8 | Понятие преобразования**.** | 2 | 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. | Патриотическое воспитание  Формирование культуры здоровья Экологическое воспитание |
| Параллельный перенос и поворот, осевая и центральная симметрии и их свойства. | 4 |
| Комбинация движений на плоскости. | 1 |
| **Контрольная работа №4 «Движение»** | 1 |
| 6. Геометрические фигуры в пространстве | 8 | Многогранник и его элементы. | 1 | Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; 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 тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар | Духовно-нравственное воспитание Гражданское воспитание |
| Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах | 7 |
| 7.Аксиомы планиметрии | 2 | Аксиома параллельности Евклида | 2 |  | Патриотическое воспитание  Формирование культуры здоровья Экологическое воспитание |
| 8.Повторение. Решение задач | 9 | Треугольник. Решение задач | 1 |  | Духовно-нравственное воспитание Гражданское воспитание |
| Параллельные прямые | 1 |
| Четырёхугольники. Многоугольники | 1 |
| Площади. Теорема Пифагора | 1 |
| Окружность. Решение задач | 1 |
| Векторы, метод координат. | 1 |
| Соотношения между сторонами и углами треугольника | 1 |
| Итоговый урок | 1 |
| Заключительный урок по курсу планиметрии | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО | СОГЛАСОВАНО |
| Протокол заседания МО учителей  математики, физики и информатики  МБОУ СОШ №28 имени С.А.Тунникова  МО Мостовский район  От 26 августа 2021г. № 1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В.Ткачева  (подпись руководителя МО) | заместитель директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Бабина  (подпись)  «27» августа 2021г. |