

Муниципальное образование Тимашевский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 5 имени Михаила Александровича Ромашины
муниципального образования Тимашевский район



УТВЕРЖДЕНО
решение педсовета протокол № 1
от 30.08.2021 года
Председатель педсовета
Грановская С.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По геометрии
(указать предмет, курс, модуль)

Уровень образования (класс) основное общее образование 7-9 класс
(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Количество часов 204

Учитель Кравченко Ирина Владимировна

Программа разработана на основе: ФГОС основного общего образования

С учетом примерной общеобразовательной программы по математике для 5-9 классов.

С учетом УМК В.Ф. Бутузov, С.Б.Кадомцев, В.В.Прасолов - 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия»

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- 3) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 4) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- 5) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 6) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- 7) применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- 4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- 8) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- 10) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 11) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 12) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- 13) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- 1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- 2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- 3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

- 4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- 5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- 6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).
Выпускник получит возможность:
- 7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 8) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
- 9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- 1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- 2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей

Выпускник получит возможность:

- 3) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- 4) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- 5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Векторы

Выпускник научится:

- 1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- 2) находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- 3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- 4) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- 5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Геометрия»

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» характеризуются:

1. Гражданское 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. Формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

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.

3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:

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. Первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации.

4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание):

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве, критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта. формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

5. Популяризация научных знаний среди детей (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. Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации.

6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:

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. Умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

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. Ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

8. 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.

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения цели, 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 справочных материалов, калькулятора, компьютера.

2. Содержание учебного предмета «Геометрия»

Наглядная геометрия. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции. Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

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

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

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

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

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

Периметр многоугольника. Длина окружности, число π ; длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

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

Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

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

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Геометрия в историческом развитии. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Перечень контрольных работ

7 класс

Контрольная работа № 1 по теме «Начальные геометрические сведения».

Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники».

Контрольная работа № 3 по теме «Окружность».

Контрольная работа № 4 по теме «Итоговое повторение».

8 класс

Контрольная работа №1 по теме «Параллельность».

Контрольная работа № 2 по теме «Многоугольники».

Контрольная работа № 3 по теме «Решение треугольников».

Контрольная работа № 4 по теме «Итоговое повторение».

9 класс

Контрольная работа №1 по теме «Векторы и координаты»

Контрольная работа № 2 по теме «Площадь»

Контрольная работа № 3 по теме «Итоговое повторение».

Направления проектной деятельности обучающихся:

С учетом психологических особенностей подросткового возраста в рабочей программе предусмотрено выполнение мини-проектов **научно-познавательной направленности**.

7 класс

Темы проектов:

- Зачем нужны параллельные прямые
- Эти многоликие геометрии
- 38 попугаев или Какой у меня рост? (различные единицы длины)
- Измерительные приборы – наши помощники
- Измерительные работы на местности
- Зачем изучать геометрию
- Геометрия вокруг нас
- Геометрия - одна из самых древних наук
- «Три кита» геометрии, о трех признаках равенства треугольников.
- Замечательные точки треугольника
- Составление паркета из прямоугольных треугольников
- Дизайн обоев из треугольников
- Нарядное одеяло из треугольников
- Треугольники вокруг нас
- Тайны, которые хранят треугольники

8 класс

Темы проектов:

Эти разнообразные четырехугольники.

- 1) Четырехугольники вокруг нас.
- 2) Семейство четырехугольников.
- 3) Четырехугольники на клетчатой бумаге.
- 4) Четырехугольники в строительстве и архитектуре.
- 5) Ремонт своей комнаты, засеваем пришкольный участок,
- 6) Составление информационного справочника по изученному материалу

9 класс

Темы проектов:

- Векторы в окружающем нас мире;
- Составление кроссворда по теме «Векторы»;
- Применение метода координат в различных областях человеческой деятельности
- Декарт – основоположник метода координат
- Сравнение геометрического метода и метода координат при решении задач
- Преимущество использования метода координат при решении задач
- Волшебное число «Пи»
- Окружность и круг вокруг нас
- Орнаменты. Уравнения орнаментов
- А в окружность я влюбился и на ней остановился

- Геометрические сказки по теме «Длина окружности»
- Многогранники в архитектуре
- Развертки многогранников

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Начальные геометрические сведения	12	Точка. Прямая. Отрезок.	1	Использовать символическую запись для обозначения того, что данная точка принадлежит (не принадлежит) данной прямой; формулировать ответы на вопросы: сколько прямых проходит через две данные точки? сколько общих точек могут иметь две прямые? Объяснять, что такое отрезок, луч, полуплоскость, угол; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах. Объяснять, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое середина отрезка и биссектриса угла, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, острым, тупым, развернутым. Объяснять, какие углы называются смежными и какие, вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов. Объяснять, какие прямые называются перпендикулярными, какой отрезок называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой, что такое теореме и доказательство теоремы; формулировать и доказывать теоремы о существовании и о единственности перпендикуляра к прямой, а также утверждение о том, что две прямые, перпендикулярные к одной и той же прямой, не пересекаются. Решать задачи на доказательство и вычисления, проводя необходимые доказательные рассуждения.	1-8
		Луч и полуплоскость. Угол.	1		
		Сравнение отрезков и углов.	1		
		Равенство геометрических фигур.	1		
		Измерение отрезков.	1		
		Измерение углов.	1		
		Решение задач.	1		
		Смежные и вертикальные углы.	1		
		Перпендикулярные прямые.	1		
		Перпендикуляр к прямой.	1		
		Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения».	1		
<i>Контрольная работа № 1 по теме «Начальные геометрические сведения».</i>	1				

Треуголь ники	29	Треугольник. Теорема об углах равнобедренного треугольника.	1	<p>Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы, периметр, биссектриса, медиана и высота треугольника; называть (и показывать на рисунке) для данной стороны треугольника противолежащий и прилежащие к ней углы.</p> <p>Объяснять, какой треугольник называется равнобедренным и как называются его стороны; формулировать и доказывать теорему об углах равнобедренного треугольника, теорему, выражающую признак равнобедренного треугольника, и теорему о высоте равнобедренного треугольника; иллюстрировать доказательства этих теорем с помощью простой модели – скопированного на лист прозрачной бумаги равнобедренного треугольника; объяснить смысл слова «признак».</p> <p>Объяснять, какие треугольники называются равными; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; использовать компьютерные возможности для наложения одного треугольника на другой в ходе доказательства этих теорем.</p>	1-8
		Признак равнобедренного треугольника.	1		
		Теорема о высоте равнобедренного треугольника.	1		
		Решение задач.	1		
		Равные треугольники. Первый признак равенства треугольников.	1		
		Решение задач.	1		
		Второй признак равенства треугольников.	1		
		Третий признак равенства треугольников.	1		
		Решение задач на второй и третий признаки равенства треугольников.	1		
		Решение задач на признаки равенства треугольников.	1		
		Прямоугольник.	1		
		Прямоугольник.	1		
		Виды треугольников.	1		
		Прямоугольный треугольник с углом в 30° .	1		
		Свойство прямоугольного треугольника.	1		
		Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1		
		Серединный перпендикуляр к отрезку.	1		
		Серединный перпендикуляр к отрезку.	1		
		Свойство биссектрисы угла.	1		
		Решение задач.	1		
Решение задач на признаки равенства прямоугольных треугольников.	1				

		Неравенство треугольника.	1		
		Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника.	1		
		Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1		
		Сумма углов треугольника.	1		
		Сумма углов треугольника.	1		
		Решение задач по теме «Треугольники».	1		
		Решение задач по теме «Треугольники».	1		
		Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники».	1		
Окружность	20	Определение окружности.	1	Объяснять, что такое определение; формулировать определения окружности и связанных с ней понятий (центр, радиус, хорда, диаметр, дуга, центральный угол); исследовать и изображать взаимное расположение прямой и окружности в зависимости от соотношения между радиусом окружности и расстоянием от ее центра до прямой; формулировать и доказывать теорему о свойстве касательной и обратную теорему (признак касательной). Объяснять, что такое градусная мера дуги окружности; формулировать и доказывать теорему об угле между касательной и хордой и теорему о вписанном угле. Объяснять, что такое задачи на построение; решать простейшие (базовые) задачи на построение (построение треугольника по трем сторонам; построение угла, равного данному; построение биссектрисы угла; построение серединного перпендикуляра к отрезку; построение прямой, перпендикулярной к данной; построение прямоугольного треугольника по гипотенузе и катету; построение касательной к окружности), а также более сложные задачи, используя указанные простейшие; составлять план решения более сложных задач, в котором на каждом шаге выполняется какое-то одно из простейших (базовых) построений; анализировать полученный результат, сопоставляя его с условием задачи; исследовать все возможные случаи.	1-8
		Взаимное расположение прямой и окружности.	1		
		Взаимное расположение прямой и окружности в зависимости от соотношения между радиусом окружности и расстоянием от ее центра до прямой.	1		
		Теорема о свойстве касательной.	1		
		Обратная теорема о свойстве касательной (признак касательной).	1		
		Хорды и дуги.	1		
		Теорема об угле между касательной и хордой.	1		
		Вписанный угол.	1		
		Теорема о вписанном угле.	1		
		Решение задач.	1		
		Построения циркулем и линейкой. Построение треугольника по трем сторонам.	1		
		Построение угла, равного данному.	1		
		Построение биссектрисы угла.	1		

		Построение серединного перпендикуляра.	1		
		Построение прямой перпендикулярной данной.	1		
		Построение прямоугольного треугольника по гипотенузе и катету.	1		
		Построение касательной к окружности.	1		
		Решение задач по теме «Окружность».	1		
		Решение задач по теме «Окружность».	1		
		Контрольная работа № 3 по теме «Окружность».	1		
Итоговое повторение	7	Смежные и вертикальные углы.	1		1-8
		Признаки равенства треугольников.	1		
		Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1		
		Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.	1		
		Контрольная работа № 4 по теме «Итоговое повторение».	1		
		Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1		
		Прямоугольный треугольник.	1		
Итого	68				
8 класс					

Вводное повторение	2	Смежные и вертикальные углы.	1	<p>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 теорему и следствия из нее, выражающие признаки параллельности двух прямых, основную теорему о параллельности прямых, теорему и следствия из нее, выражающие свойства параллельных прямых. Объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее, как связаны между собой аксиома существования прямоугольника с двумя данными смежными сторонами, принятая в данном курсе геометрии, и аксиома параллельных прямых, использующая во многих других учебниках.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о пересечении в одной точке биссектрис треугольника, о пересечении в одной точке серединных перпендикуляров к сторонам треугольника, о существовании и единственности вписанной в треугольник окружности, о существовании и единственности описанной около треугольника окружности.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления, связанные с понятием параллельности прямых и понятиями вписанной в треугольник и описанной около него окружностей, опираясь на базовые задачи на построение, проводя в ходе решения необходимые доказательственные рассуждения, выполняя нужные дополнительные построения.</p>	1-8
		Признаки равенства треугольников.	1		
Параллельность	16	Определение параллельности прямых.	1		
		Признаки параллельности двух прямых.	1		
		Основная теорема о параллельных прямых.	1		
		Следствия из теоремы о параллельных прямых.	1		
		Свойства параллельных прямых.	1		
		Практическое применение свойств параллельных прямых.	1		
		Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	1		
		Аксиомы геометрии.	1		
		Задачи на применение аксиом параллельных прямых.	1		
		Теорема о пересечении биссектрис треугольника	1		
		Вписанная окружность	1		
		Теорема о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника	1		
		Описанная окружность	1		
		Решение задач по теме «Параллельность»	1		
Решение задач по теме «Параллельность»	1				
Контрольная работа № 1 по теме: Параллельность.	1				

Многоугольники	22	Выпуклый многоугольник.	1	<p>Формулировать и доказывать утверждения о свойстве сторон описанного четырехугольника и о свойстве углов вписанного четырехугольника; формулировать обратные утверждения.</p> <p>Формулировать определения и изображать параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию, равнобедренную и прямоугольную трапеции.</p> <p>Формулировать и доказывать утверждения о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата; исследовать свойства четырехугольников с помощью компьютерных программ.</p> <p>Формулировать определение фигур, симметричных относительно точки и симметричных относительно прямой; приводить примеры симметричных фигур; находить элементы симметрии в известных видах многоугольников.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о средней линии треугольника, о средней линии трапеции, теорему Фалеса, теоремы о пересечении медиан треугольника и о пересечении высот треугольника.</p> <p>Решение задач на построение, доказательство и вычисления; моделировать условие задачи с помощью чертежа; проводить дополнительные построения в ходе решения; использовать известные утверждения о свойствах и признаках четырехугольников.</p>	1-8
		Четырехугольник	1		
		Свойство сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного четырехугольника.	1		
		Правильные многоугольники.	1		
		Вписанные и описанные правильные многоугольники	1		
		Параллелограмм	1		
		Свойства параллелограмма	1		
		Признаки параллелограмма	1		
		Практическое применение свойств параллелограмма при решении задач.	1		
		Признаки прямоугольника	1		
		Ромб	1		
		Трапеция	1		
		Равнобедренная трапеция. Симметрия.	1		
		Решение задач на параллелограмм и трапецию	1		
		Средняя линия треугольника	1		
		Средняя линия трапеции	1		
		Теорема Фалеса	1		
		Теорема о пересечении медиан треугольника	1		
		Теорема о пересечении высот треугольника	1		
		Решение задач по теме «Многоугольники»	1		
Обобщающий урок по теме «Многоугольники»	1				
Контрольная работа № 2 по теме: Многоугольники.	1				

Решение треугольни ков	24	Пропорциональные отрезки	1	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия косинуса и синуса острого угла прямоугольного треугольника; доказывать, что если острый угол одного прямоугольного треугольника равен острому углу другого прямоугольного треугольника, то косинусы этих углов равны и синусы этих углов также равны; формулировать и доказывать теоремы Пифагора; объяснять, что такое золотое сечение, строить золотое сечение данного отрезка.</p> <p>Формулировать определения синуса и косинуса для углов от 90° до 180°, определяя тангенса и котангенса; выводить формулы приведения и основное тригонометрическое тождество; формулировать и доказывать теорему синусов и теорему косинусов; объяснять, как использовать эти теоремы в задачах на решение треугольника.</p> <p>Формулировать определение подобных треугольников; формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной; объяснять, в чем состоит метод подобия при решении задач на построение; приводить примеры применения этого метода.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления с использованием всего арсенала накопленных геометрических сведений.</p>	1-8
		Косинус острого угла	1		
		Синус острого угла	1		
		Среднее геометрическое и среднее арифметическое двух отрезков	1		
		Теорема Пифагора	1		
		Применение теоремы Пифагора	1		
		Золотое сечение	1		
		Решение задач на теорему Пифагора	1		
		Синус, косинус и тангенс угла.	1		
		Синус и косинус углов от 90° до 180° .	1		
		Теорема синусов	1		
		Теорема косинусов.	1		
		Решение задач на применение теоремы косинусов.	1		
		Решение треугольников.	1		
		Решение треугольников.	1		
		Свойство углов подобных треугольников	1		
		Признаки подобия треугольников	1		
		Решение задач на первый и второй признаки подобия треугольников	1		
		Третий признак подобия треугольников	1		
		Построение пропорциональных отрезков	1		
Контрольная работа №3 по теме: «Решение треугольников»	1				
Метод подобия	1				
Решение задач на третий признак подобия треугольников	1				
Решение задач на подобие	1				

Итоговое повторение.	4	Решение задач на теорему Пифагора	1		1-8
		Решение треугольников.	1		
		Контрольная работа №4 по теме: «Итоговое повторение»	1		
		Решение задач на подобие	1		
Итого	68				
9 класс					
Вводное повторение	2	Признаки параллельности прямых.	1	Формулировать определения и иллюстрировать понятия векторов, его длины, коллинеарных и равных векторов, угла между векторами; мотивировать введения понятий и операций, связанных с векторами соответствующими примерами, относящимся с физическим векторными величинам; использовать векторы при решении геометрических задач.	1-8
		Четырехугольники	1		
Векторы и координаты.	29	Понятие вектора.	1	Объяснить и иллюстрировать понятия прямоугольной (декартовой) 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. Объяснить, какое отображение плоскости на себя называется центральным подобием (гомотетией); формулировать свойства центрального подобия; объяснить в какие фигуры при центральном подобии переходят отрезок, луч, прямая, угол, окружность; объяснить, что такое преобразование подобия и как с его помощью вводится понятие подобия произвольных фигур. Иллюстрировать основные виды движения и преобразований подобия, в том числе с помощью компьютерных программ; использовать движения и преобразования подобия при решении задач.	
		Прямоугольная (декартова) система координат	1		
		Координата точки и координата середины отрезка.	1		
		Равенство векторов.	1		
		Координаты вектора.	1		
		Длина вектора.	1		
		Применение векторов к решению задач.	1		
		Угол между векторами	1		
		Простейшие задачи в координат	1		
		Уравнение окружности.	1		
		Уравнение прямой.	1		
		Решение задач по теме «Уравнение окружности и прямой»	1		
		Сумма векторов.	1		
		Свойства сложения векторов.	1		
		Произведение вектора на число.	1		
		Скалярное произведение векторов.	1		
Свойства скалярного произведения векторов.	1				
Решение задач методом координат	1				
Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1				
Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1				
Решение задач по теме: Операции с векторами.	1				

		Отображение плоскости на себя.	1		
		Понятие движения			
		Свойства движения	1		
		Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральная симметрия»	1		
		Параллельный перенос	1		
		Поворот.	1		
		Решение задач по теме «Векторы и координаты»	1		
		Решение задач по теме «Векторы и координаты»	1		
		Контрольная работа №1 по теме: Векторы и координаты.	1		
	20	Равносоставленные многоугольники.	1	<p>Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции; доказывать утверждение об отношении площадей подобных многоугольников.</p> <p>Выводить формулы площади треугольника через две стороны и угол между ними, через полупериметр и радиус вписанной окружности, формулу Герона.</p> <p>Объяснять и иллюстрировать понятия равновеликих и равносоставленных фигур.</p> <p>Объяснять, что такое длина окружности и площадь круга; выводить формулы длины окружности, длины дуги окружности, площадь круга, площади сектора.</p> <p>Решать задачи на вычисление площадей многоугольников, круга и его частей, длин окружности и ее дуг с использованием соответствующих формул.</p>	1-8
Площадь.		Площадь многоугольника.	1		
		Свойства площадей.	1		
		Площадь прямоугольника.	1		
		Площадь треугольника.	1		
		Решение задач по теме площадь треугольника.	1		
		Площадь параллелограмма.	1		
		Площадь трапеции.	1		
		Решение задач по теме площадь четырехугольников.	1		
		Формула Герона.	1		
		Решение задач по теме площадь четырехугольников.	1		
		Правильный многоугольник.	1		
		Площадь правильного многоугольника.	1		
		Длина окружности.	1		
		Длина дуги окружности.	1		
		Площадь круга.	1		
		Площадь сектора.	1		
		Решение задач по теме: Площадь.	1		
	Решение задач по теме: Площадь.	1			

		Контрольная работа №2 по теме: Площадь.	1		
Некоторые сведения из стереометрии	7	Предмет стереометрии.		Объяснять, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, что такое n-угольная пирамида, n-угольная призма, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед; изображать эти многогранники на чертеже и называть их элементы. Объяснять, как производится измерение объемов тел и какими формула выражается объемы пирамиды, призмы, прямоугольного параллелепипеда. Решать несложные задачи на построение сечений параллелепипеда. Объяснять, какой многогранник называется правильным и какие существуют виды правильных многогранников. Объяснять, что такое цилиндр, конус, развертки их боковых поверхностей, что такое шар и сфера, какими формулами выражаются объемы цилиндра, площади боковых поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках указанные круглые тела.	1-8
		Многогранники.			
		Пирамида			
		Призма, параллелепипед.			
		Тела и поверхности вращения.			
		Цилиндр. Конус			
		Сфера и шар			
Итоговое повторение	10	Признаки равенства треугольников.	1		1-8
		Прямоугольный треугольник.	1		
		Параллельные прямые.	1		
		Решение треугольников.	1		
		Треугольники. Решение треугольников.	1		
		Окружность. Центральные и вписанные углы.	1		
		Контрольная работа №3 по теме: Итоговое повторение.	1		
		Четырехугольники.	1		
		Многоугольники.	1		
		Векторы. Метод координат.	1		
Движения.	1				
		Решение задач	1		
Итого	68				
Всего	204				

				<p>многогранников. Объяснять, что такое цилиндр, конус, развертки их боковых поверхностей, что такое шар и сфера, какими формулами выражаются объемы цилиндра, площади боковых поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках указанные круглые тела.</p>	
Итоговое повторение	10	Признаки равенства треугольников.	1		1-8
		Прямоугольный треугольник.	1		
		Параллельные прямые.	1		
		Решение треугольников.	1		
		Треугольники. Решение треугольников.	1		
		Окружность. Центральные и вписанные углы.	1		
		Контрольная работа №3 по теме: Итоговое повторение.	1		
		Четырехугольники. Многоугольники.	1		
		Векторы. Метод координат. Движения.	1		
		Решение задач	1		
Итого	68				
Всего	204				

СОГЛАСОВАНО

Протокол №1 заседания ШМО
 учителей естественно-научного цикла

от 27.08.2021 года


 подпись руководителя МО

И.В.Кравченко
 Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР


 подпись

Н.А.Кудрявцева
 Ф.И.О.

27.08.2021 года