МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО

Подписан цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО
DN: C=RU, S=Тюменская область, STREET="ул. Ставропольская, д. 137", L=Тюмень, T=Директор, O=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО, ОГРН=1237200005668, СНИЛС=07531237145, ИНН ЮЛ=7203553998, ИНН=720305910528, E=school95tmn@obl72.ru, G=Елена Михайловна, SN=Черевкова, CN=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО
Основание: Я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Расположение:
Дата: 2026.09.01 00:18:08+05'00'
Foxit PDF Reader Версия: 12.1.2

Приложение 1 к приказу

№ 426-ОД от 01.09.2026

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 95 города Тюмени имени Константина Дмитриевича Ушинского

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	Геометрия (углублённый уровень)
Класс	7 - 9
Количество часов в год	102 часа в каждом классе
Количество часов в неделю	3 часа в каждом классе

Тюмень 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения. Особое значение доказательная линия имеет для углублённого изучения математики.

Целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определять геометрическую фигуру, описывать словами чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитывать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Особенность учебного курса углублённого изучения геометрии состоит в том, что обучающиеся не просто знакомятся с определёнными понятиями, а уверенно овладевают ими. Существующие темы программы базового курса геометрии изучаются на более глубоком уровне, а обучающиеся приобретают умения, помогающие им уверенно применять свои знания не только в математике, но и в смежных предметах, прежде всего физике и информатике, а также пользоваться полученными знаниями при решении практических задач.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается углублённый учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Начала геометрии», «Треугольники», «Окружность», «Четырёхугольники», «Подобие», «Элементы тригонометрии», «Площади», а также «Метод координат», «Векторы», «Преобразования плоскости».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Воспитательный потенциал реализуется через следующие формы: привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания раздела через подбор соответствующих упражнений; использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Начала геометрии

История возникновения и развития геометрии. Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Понятие об аксиоме, теореме, доказательстве, определении.

Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками.

Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов. Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые. Расстояние от точки до прямой. Биссектриса угла.

Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной. Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках.

Первичные представления о равенстве фигур, их расположении, симметрии.

Простейшие построения. Инструменты для измерений и построений.

Треугольники

Виды треугольников: остроугольные, прямоугольные, тупоугольные, равнобедренные, равносторонние. Медиана, биссектриса и высота треугольника.

Равенство треугольников. Первый и второй признаки равенства треугольников. Равнобедренные треугольники и их свойства. Признак равнобедренного треугольника. Третий признак равенства треугольников.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Параллельные прямые. Сумма углов многоугольника

Параллельность прямых, исторические сведения о постулате Евклида и о роли Лобачевского в открытии неевклидовой геометрии. Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника.

Прямоугольные треугольники

Признаки равенства прямоугольных треугольников. Перпендикуляр и наклонная. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Прямоугольный треугольник с углом в 30°.

Окружность

Понятия окружности и круга. Элементы окружности и круга: центр, радиус, диаметр, хорда, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Простейшие построения с помощью циркуля и линейки.

Геометрические места точек

Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек. Описанная окружность треугольника, её центр. Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач.

Построения с помощью циркуля и линейки

Исторические сведения. Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой.

8 КЛАСС

Четырёхугольники

Параллелограмм, его признаки и свойства. Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства. Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция. Средняя линия трапеции.

Средняя линия треугольника. Метод удвоения медианы треугольника. Теорема о пересечении медиан треугольника.

Теорема Фалеса, теорема о пропорциональных отрезках. Теорема Вариньона для произвольного четырёхугольника.

Центрально-симметричные фигуры.

Подобие

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении геометрических и практических задач.

Площадь

Понятие о площади. Свойства площадей геометрических фигур. Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Площади подобных фигур. Отношение площадей треугольников.

Теорема Пифагора

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Элементы тригонометрии

Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Тригонометрические функции углов в 30^o, 45^o и 60^o. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.

Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные окружности треугольника и четырёхугольники. Свойства и признаки вписанного четырёхугольника. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

9 КЛАСС

Решение треугольников

Синус, косинус, тангенс углов от 0^o до 180^o. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов. Решение задач геометрической оптики.

Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба, трапеции. Формула Герона. Формула площади выпуклого четырёхугольника.

Подобие треугольников

Хорды и подобные треугольники в окружности. Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение при решении геометрических задач. Теоремы Чевы и Менелая. Понятие о гомотетии.

Метод координат

Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл. Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент).

Уравнение окружности. Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах. Формула расстояния от точки до прямой. Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади. Применение метода координат в практико-ориентированных геометрических задачах.

Векторы

Векторы на плоскости. Сложение и вычитание векторов – правила треугольника и параллелограмма. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах. Применение векторов в физике, центр масс.

Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису. Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах. Дистрибутивность скалярного произведения. Скалярное произведение и проецирование. Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов. Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения.

Длина окружности и площадь круга

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента. Исторические сведения об измерении длины окружности и площади круга.

Движения плоскости

Центральная симметрия. Центрально-симметричные фигуры. Поворот. Осевая симметрия. Фигуры, симметричные относительно некоторой оси. Параллельный перенос.

Понятие движения и его свойства. Равенство фигур. Проявления симметрии в природе, живописи, скульптуре, архитектуре. Композиции движений (простейшие примеры). Применение в геометрических задачах.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УГЛУБЛЁННОМ УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

3) трудового воспитания:

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;

4) эстетического воспитания:

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

5) ценностей 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 навыками исследовательской деятельности;

6) физического воспитания, формирования 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;

7) экологического воспитания:

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;

8) адаптации 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, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, 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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

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 доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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;

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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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, эмоциональный интеллект:

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

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;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Делать прикидку и 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 (ГМТ). Определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек. Пользоваться понятием геометрического места точек (ГМТ) при доказательстве геометрических утверждений и при решении задач.

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

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Доказывать и использовать факты 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. Доказывать равенство отрезков касательных к окружности, проведённых из одной точки, и применять это в решении геометрических задач.

Доказывать и применять простейшие геометрические неравенства, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач. Различать признаки и свойства параллелограмма, ромба и прямоугольника, доказывать их и уверенно применять при решении геометрических задач.

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

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

Распознавать центрально-симметричные фигуры и использовать их свойства при решении задач.

Владеть понятиями подобия треугольников, коэффициента подобия, соответственных элементов подобных треугольников. Иметь представление о преобразовании подобия и о подобных фигурах. Пользоваться признаками подобия треугольников при решении геометрических задач. Доказывать и применять отношения пропорциональности в прямоугольных треугольниках. Применять подобие в практических задачах.

Выводить и использовать простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Знать отношение площадей подобных фигур и применять при решении задач. Применять полученные умения в практических задачах.

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

Владеть понятием вписанного и центрального угла, угла между касательной и хордой, описанной и вписанной окружности треугольника и четырёхугольника, применять их свойства при решении задач.

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

К концу обучения в **9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Знать тригонометрические функции острых углов, уметь находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для не табличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Доказывать теорему синусов и теорему косинусов, применять их для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), при решении геометрических задач. Применять полученные знания при решении практических задач.

Применять тригонометрию в задачах на нахождение площади, выводить и владеть тригонометрическими формулами для площади треугольника, параллелограмма, ромба, трапеции, выводить и применять формулу Герона и формулу для площади выпуклого четырёхугольника.

Иметь представление о гомотетии, применять в практических ситуациях.

Использовать теоремы Чевы и Менелая при решении задач.

Использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач. Доказывать и применять теоремы о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Владеть понятием координат на плоскости, работать с уравнением прямой на плоскости. Владеть понятиями углового коэффициента и свободного члена, понимать их геометрический смысл и связь углового коэффициента с возрастанием и убыванием линейной функции. Уметь решать методом координат задачи, связанные с параллельностью и перпендикулярностью прямых, пересечением прямых, нахождением точек пересечения.

Выводить и владеть уравнением окружности. Использовать метод координат для нахождения пересечений окружностей и прямых. Владеть формулами расстояния от точки до прямой, площади параллелограмма в координатах, иметь понятие об ориентированной площади. Пользоваться методом координат на плоскости, применять его при решении геометрических и практических задач. Применять метод координат в практико-ориентированных геометрических задачах.

Владеть понятием вектора. Уметь складывать и вычитать векторы, умножать на число, владеть правилами треугольника и параллелограмма. Владеть практическими интерпретациями векторов. Уверенно пользоваться координатами вектора. Владеть сложением и вычитанием векторов, умножением вектора на число в координатах.

Иметь представление о базисе (на плоскости). Раскладывать векторы по базису. Раскладывать векторы сил с помощью проецирования и тригонометрических соотношений. Применять полученные знания в простейших физических задачах.

Владеть понятием скалярного произведения векторов, понимать его геометрический смысл и уверенно пользоваться его выражением в декартовых координатах. Знать дистрибутивность скалярного произведения и его связь с проецированием. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов. Решать геометрические задачи с помощью скалярного произведения. Использовать скалярное произведение векторов в алгебраических и физических задачах.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, вычислять площадь круга и его частей. Понимать смысл числа π. Применять полученные умения при решении практических задач. Знать исторические сведения об измерении длины окружности и площади круга.

Иметь представление о преобразовании плоскости, о движениях. Находить оси, центры симметрии фигур, центры поворота, находить композиции простейших преобразований. Применять движения плоскости при решении геометрических задач.

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).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	28	1		Решать задачи на применение простейших геометрических фигур и их свойств.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
2	Треугольники	19	1		Применять полученные знания к решению задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
3	Параллельность. Сумма углов многоугольника	15	1		Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
4	Прямоугольные треугольники	7			Применять полученные знания при решении геометрических задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
5	Геометрические неравенства	5	1		Применять понятие геометрического места точек при решении геометрических задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
6	Окружность.	18	1		Применять понятие	Библиотека ЦОК

	Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки				геометрического места точек при решении геометрических задач.	https://m.edsoo.ru/78c146c4
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		Повторять и систематизировать знания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78c146c4
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Четырёхугольники	22	1		Решении геометрических задач с применением свойств четырехугольников	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
2	Подобие	16	1		Определять пары подобных треугольников в геометрических конфигурациях.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
3	Площадь	16	1		Решать задачи на применение свойств площадей геометрических фигур.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	18	1		Решать задачи на применение теоремы Пифагора, в том числе с практическим содержанием	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
5	Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью	20	1		Решать задачи с использованием теорем об углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		Повторять и систематизировать знания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5cb98eb

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	6	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Решение треугольников	22	1		Освоить понятие синуса, косинуса, тангенса, теоремы о площади треугольника	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
2	Подобие треугольников	12	1		Иметь представление о гомотетии, применять в практических ситуациях.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
3	Метод координат	10	1		Освоить формулы нахождения длины вектора, середины отрезка, расстояния между точками	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
4	Векторы	20	1		Освоить понятие вектора, длины вектора, нулевого вектора, правило сложения и	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230

					вычитания векторов	
5	Длина окружности и площадь круга	16	1		Освоить понятие правильного многоугольника, формулы для вычисления площади правильного многоугольника	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
6	Движения плоскости	10			Освоить понятие движения и его свойства, виды движения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	12	1		Повторять и систематизировать знания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dddde230
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (календарно-тематическое планирование)
7 КЛАСС

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Формирование функциональной грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	план	факт			
Раздел 1 «Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин», 28 часов					
1. 1	02.09.25		История возникновения и развития геометрии	Знакомиться с историей развития геометрии, применять полученные знания в реальной жизни.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/925af86b
2. 2	04.09.25		Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч	Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, выполнять чертёж по условию задачи.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/659c4331
3. 3	05.09.25		Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20bae12a
4.	09.09.25		Понятие об аксиоме, теореме, доказательстве, определении, свойстве, признаке	Проводить необходимые доказательные рассуждения. Применять при решении задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d223477
5.	11.09.25		Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	Измерять линейные величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков. Проводить простейшие построения и измерения с помощью инструментов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92b776f1
6.	12.09.25		Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c500788
7.	16.09.25		Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f06e8ce
8.	18.09.25		Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов	Решать задачи на вычисление величин углов. Проводить простейшие построения и измерения с помощью	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36862bf3
9.	19.09.25		Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21ce4ff2
10.	23.09.25		Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин		Библиотека ЦОК

			углов	инструментов.	https://m.edsoo.ru/ce214e34
11.	25.09.25		Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	Решать задачи на вычисление величин углов. Проводить простейшие построения и измерения с помощью инструментов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7399faea
12.	26.09.25		Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c2c0dff
13.	30.09.25		Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a4bf678
14.	02.10.25		Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84ee61de
15.	03.10.25		Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d04bb9c5
16.	07.10.25		Биссектриса угла	Решать задачи с использование свойств биссектрисы угла.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da5e003c
17.	09.10.25		Биссектриса угла		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/557998af
18.	10.10.25		Биссектриса угла		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ea89182
19.	14.10.25		Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	Находить длину ломаной.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c84d7212
20.	16.10.25		Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91fe52bc
21.	17.10.25		Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	Вычислять периметры простейших фигур.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0aab8dfc
22.	21.10.25		Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/27b15065
23.	23.10.25		Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5cc7a352
24.	24.10.25		Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6cac74dc
25.	06.11.25		Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e269ed8
26.	07.11.25		Инструменты для измерений и построений	Использовать инструменты для измерений и построений.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/333ecb98
27.	11.11.25		Инструменты для измерений и построений		Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/26b0a806
28.	13.11.25		Контрольная работа по теме «Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических фигур»	Решать задачи на применение простейших геометрических фигур и их свойств. Измерять геометрические фигуры.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa1b7981
Раздел 2 «Треугольники», 19 часов					
29.	14.11.25		Медиана, биссектриса и высота треугольника	Применять определение медианы, биссектрисы и высоты треугольника при решении задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ae97099
30.	18.11.25		Медиана, биссектриса и высота треугольника		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc3e45d1
31.	20.11.25		Равенство треугольников	Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах и на клетчатой.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e04a02f
32.	21.11.25		Первый и второй признаки равенства треугольников	Использовать признаки равенства треугольников в решении геометрических задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f5d60af
33.	25.11.25		Первый и второй признаки равенства треугольников		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a56c5a9b
34.	27.11.25		Первый и второй признаки равенства треугольников		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/34f8650e
35.	28.11.25		Первый и второй признаки равенства треугольников		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ffe06285
36.	02.12.25		Первый и второй признаки равенства треугольников		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79753cdf
37.	04.12.25		Равнобедренные треугольники и их свойства	Доказывать и применять свойства равнобедренного треугольника в решении геометрических задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c59fdae9
38.	05.12.25		Равнобедренные треугольники и их свойства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7e10fb44
39.	09.12.25		Равнобедренные треугольники и их свойства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c2cc982
40.	11.12.25		Признак равнобедренного треугольника	Доказывать и применять признаки равнобедренного треугольника в решении геометрических задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/480b3c40
41.	12.12.25		Признак равнобедренного треугольника		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf564ab7

42.	16.12.25		Третий признак равенства треугольников	Использовать признаки равенства треугольников в решении геометрических задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4229637
43.	18.12.25		Третий признак равенства треугольников		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7a899c49
44.	19.12.25		Третий признак равенства треугольников		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41c75e54
45.	23.12.25		Фигуры с осевой симметрией. Примеры симметрии в окружающем мире	Использовать цифровые ресурсы для построений и исследования свойств изучаемых фигур и конфигураций.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83d5ffea
46.	25.12.25		Фигуры с осевой симметрией. Примеры симметрии в окружающем мире		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a48cf0cd
47.	26.12.25		Контрольная работа по теме «Треугольники»	Применять полученные знания к решениюзадач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6f0a9a78
Раздел 3 «Параллельность. Сумма углов многоугольника», 15 часов					
48.	13.01.26		Параллельность прямых	Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a081482d
49.	15.01.26		Свойства и признаки параллельных прямых	Различать свойства и признаки параллельных прямых, применять их при решении геометрических задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2cd69381
50.	16.01.26		Свойства и признаки параллельных прямых		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75899b52
51.	20.01.26		Свойства и признаки параллельных прямых		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0fde699
52.	22.01.26		Свойства и признаки параллельных прямых		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74e8bd74
53.	23.01.26		Свойства и признаки параллельных прямых		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/070fd7db
54.	27.01.26		Свойства и признаки параллельных прямых		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c90c339
55.	29.01.26		Сумма углов треугольника	Решать задачи на вычисление углов треугольника.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d1dca5cd
56.	30.01.26		Сумма углов треугольника		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7af6d9e6

57.	03.02.26		Внешние углы треугольника	Вычислять внешние углы треугольника.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc409f4f
58.	05.02.26		Внешние углы треугольника		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/371cbe11
59.	06.02.26		Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	Вычислять сумму внутренних и внешних углов многоугольника.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a3dd667f
60.	10.02.26		Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e638a510
61.	12.02.26		Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b75ede0e
62.	13.02.26		Контрольная работа по теме «Параллельность. Сумма углов многоугольника»	Решать задачи по данной теме.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/40947485
Раздел 4 «Прямоугольные треугольники», 7 часов					
63.	17.02.26		Признаки равенства прямоугольных треугольников	Решать задачи на применение свойств прямоугольного треугольника. Использовать полученные задачи при решении практических задач.	
64.	19.02.26		Признаки равенства прямоугольных треугольников		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0e1544dc Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/957310000000000
65.	20.02.26		Перпендикуляр и наклонная	Использовать определение наклонной и перпендикуляра в решении геометрических задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b34a450e
66.	24.02.26		Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	Решать задачи с использованием свойства и признака медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83fabf79
67.	26.02.26		Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52b57d0f
68.	27.02.26		Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов	Применять полученные знания при решении геометрических задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aec6d443
69.	03.03.26		Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов		Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/0e1544dc
Раздел 5 «Геометрические неравенства», 5 часов					
70.	05.03.26		Соотношения между сторонами и углами треугольника класса	Выводить простейшие геометрические Неравенства.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/95db41f7
71.	06.03.26		Соотношения между сторонами и углами треугольника класса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ea388d0
72.	10.03.26		Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной	Использовать доказанные геометрические неравенства, симметрию в решении.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/50fa9985
73.	12.03.26		Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7284cbde
74.	13.03.26		Контрольная работа по темам «Прямоугольные треугольники», «Геометрические неравенства»	Решать задачи, используя полученные знания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85f00be3
Раздел 6 «Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки», 18 часов					
75.	17.03.26		Окружность, хорды и диаметры, их свойства	Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности. Выполнять построение чертежей.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/588c3a8d
76.	19.03.26		Окружность, хорды и диаметры, их свойства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/02406d49
77.	20.03.26		Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	Применять понятие касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания к решению задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00d222d9
78.	24.03.26		Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4f8753bb
79.	26.03.26		Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52f2800
80.	27.03.26		Окружность, вписанная в угол	Решать задачи с применением свойств окружности, вписанной в угол.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3767ac35
81.	07.04.26		Окружность, вписанная в угол		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f019e49b
82.	09.04.26		Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости	Приводить примеры геометрических мест точек на плоскости.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9bdd6b63
83.	10.04.26		Понятие о геометрическом месте точек. Примеры		Библиотека ЦОК

			геометрических мест точек на плоскости		https://m.edsoo.ru/621adf85
84.	14.04.26		Описанная окружность треугольника, её центр	Решать задачи с использованием понятия описанной окружности треугольника.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5b41bc7
85.	16.04.26		Описанная окружность треугольника, её центр		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c96254e9
86.	17.04.26		Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	Применять понятие геометрического места точек при решении геометрических задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5894e7a4
87.	21.04.26		Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/784342d1
88.	23.04.26		Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05853a22
89.	24.04.26		Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6903dff0
90.	28.04.26		Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e511d730
91.	30.04.26		Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f3bfbf74
92.	05.05.26		Контрольная работа по теме «Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/791dafc6
Раздел 7 «Повторение, обобщение, систематизация знаний», 10 часов					
93.	07.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	Решать задачи, иллюстрирующие связи между различными темами курса.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0e38fa3
94.	08.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/38a31139
95.	12.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7382bcc4
96.	14.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4f457ea
97.	15.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07e567e1
98.	19.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a4b94e4

99.	21.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/397d166b
100.	22.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c60d778a
101.	24.05.26		Итоговая контрольная работа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fd50754a
102.	28.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	Решать задачи, иллюстрирующие связи между различными темами курса.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/971f7836

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (календарно-тематическое планирование)

8 КЛАСС

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Формирование функциональной грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	план	факт			
Раздел 1 «Четырёхугольники», 22 часа					
1.	02.09.25		Параллелограмм, его признаки и свойства	Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба. Решать задачи с использованием свойств и признаков.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c2d08f0
2.	04.09.25		Параллелограмм, его признаки и свойства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0dbbebfb
3.	05.09.25		Параллелограмм, его признаки и свойства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb521d1b
4.	09.09.25		Параллелограмм, его признаки и свойства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc674776
5.	11.09.25		Параллелограмм, его признаки и свойства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4823807b
6.	12.09.25		Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8abc88a8
7.	16.09.25		Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6a662c9

8.	18.09.25		Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21884952
9.	19.09.25		Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6373aa2
10.	23.09.25		Средняя линия треугольника	Решении геометрических задач с применением свойства средней линии треугольника.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6e1bcbbb
11.	25.09.25		Средняя линия треугольника		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b23a4c3
12.	26.09.25		Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки	Доказывать и решать задачи с использованием признаков и свойств трапеций.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d61aa9d2
13.	30.09.25		Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17f960ca
14.	02.10.25		Прямоугольная трапеция	Доказывать и решать задачи с использованием признаков и свойств прямоугольной трапеции.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3375c8f3
15.	03.10.25		Средняя линия трапеции	Решать задачи с применением определения средней линии трапеции.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7963a7f5
16.	07.10.25		Теорема Фалеса	Проводить деление отрезка на равные части с помощью циркуля и линейки.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/342ea505
17.	09.10.25		Теорема Фалеса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a2402d2b
18.	10.10.25		Теорема о пропорциональных отрезках	Решать задачи с использованием теоремы о пропорциональных отрезках.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b62d4c47
19.	14.10.25		Теорема о пропорциональных отрезках		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8eccc056
20.	16.10.25		Центр масс треугольника	Получать представления о методе масс, о связи с физикой.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9cbcf96c
21.	17.10.25		Центрально-симметричные фигуры	Решать задачи с применением свойств центрально-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8578076a

				симметричных фигур.	
22.	21.10.25		Контрольная работа по теме «Четырёхугольники»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bed0f9f3
Раздел 2 «Подобие», 16 часов					
23.	23.10.25		Подобие треугольников, коэффициент подобия	Решать задачи по готовым чертежам. Определять пары подобных треугольников в геометрических конфигурациях.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19400684
24.	24.10.25		Подобие треугольников, коэффициент подобия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21ebb50b
25.	06.11.25		Признаки подобия треугольников	Решать задачи по готовым чертежам. Определять пары подобных треугольников в геометрических конфигурациях.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bbf2c3a6
26.	07.11.25		Признаки подобия треугольников		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8db11ff7
27.	11.11.25		Признаки подобия треугольников		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ed11d5b
28.	13.11.25		Признаки подобия треугольников		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/152d2193
29.	14.11.25		Признаки подобия треугольников		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/23dc95f1
30.	18.11.25		Признаки подобия треугольников		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8d1d9d16
31.	20.11.25		Применение подобия при решении практических задач	Выполнять чертежи и нахождения подобные треугольники, с указанием признаков подобия. Проводить доказательства с использованием признаков подобия.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d97bf297
32.	21.11.25		Применение подобия при решении практических задач		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b21c5aa
33.	25.11.25		Применение подобия при решении практических задач		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0d80738
34.	27.11.25		Применение подобия при решении практических задач		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cace17d8
35.	28.11.25		Применение подобия при решении практических задач		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8717ee6a
36.	02.12.25		Применение подобия при решении практических задач		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9159d9d
37.	04.12.25		Введение понятия преобразования подобия и подобных	Определять подобные	Библиотека ЦОК

			фигур	фигуры.	https://m.edsoo.ru/aaf7e944
38.	05.12.25		Контрольная работа по теме «Подобие»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/89c3236d
Раздел 3 «Площадь», 16 часов					
39.	09.12.25		Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	Решать задачи на применение свойств площадей геометрических фигур.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7af5b92e
40.	11.12.25		Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/37a176c0
41.	12.12.25		Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6004265a
42.	16.12.25		Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	Решать задачи с применением формул площадей параллелограмма, треугольника, трапеции. Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение на части и достроение.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/596a1d0e
43.	18.12.25		Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f636de1f
44.	19.12.25		Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9732274d
45.	23.12.25		Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6458963
46.	25.12.25		Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b18fc61
47.	26.12.25		Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eb691e04
48.	13.01.26		Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8b93cfba
49.	15.01.26		Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c35f544d
50.	16.01.26		Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a3f9be1d
51.	20.01.26		Площади подобных фигур	Находить площади подобных фигур. Вычислять площади различных многоугольных фигур. Решать задачи на площадь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d8638f34
52.	22.01.26		Площади подобных фигур		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2383022e
53.	23.01.26		Площади подобных фигур		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ee2a7d4

				с практическим содержанием.	
54.	27.01.26		Контрольная работа по теме «Площадь»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05f10573
Раздел 4 «Теорема Пифагора и начала тригонометрии», 18 часов					
55.	29.01.26		Теорема Пифагора	Доказывать теорему Пифагора.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f631f27
56.	30.01.26		Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	Решать задачи на применение теоремы Пифагора, в том числе с практическим содержанием.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4829510
57.	03.02.26		Применение теоремы Пифагора при решении практических задач		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a9fbd79b
58.	05.02.26		Применение теоремы Пифагора при решении практических задач		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/396250fc
59.	06.02.26		Применение теоремы Пифагора при решении практических задач		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec94e892
60.	10.02.26		Применение теоремы Пифагора при решении практических задач		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cb69a011
61.	12.02.26		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	Решать задачи с применением пропорциональных отрезков в прямоугольном треугольнике.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/012ee582
62.	13.02.26		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a15549ea
63.	17.02.26		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ecbc886
64.	19.02.26		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c0dc264b
65.	20.02.26		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/861dfd7f
66.	24.02.26		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c024ef14
67.	26.02.26		Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	Находить основные тригонометрические функции угла с помощью прямоугольного треугольника.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/132b4ef6
68.	27.02.26		Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f089efb9
69.	03.03.26		Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла		Библиотека ЦОК

			прямоугольного треугольника		https://m.edsoo.ru/b41c27f9
70.	05.03.26		Тригонометрические функции углов в 30º, 45º и 60º	Решать задачи с использованием значений тригонометрических функций для основных углов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f64cb9cb
71.	06.03.26		Тригонометрические функции углов в 30º, 45º и 60º		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b294349
72.	10.03.26		Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a9db1f7a
Раздел 5 «Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью», 20 часов					
73.	12.03.26		Вписанные и центральные углы	Находить вписанные и центральные углы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae5f890d
74.	13.03.26		Вписанные и центральные углы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d0233fa0
75.	17.03.26		Вписанные и центральные углы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccaee9b0
76.	19.03.26		Вписанные и центральные углы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d3424f4
77.	20.03.26		Угол между касательной и хордой	Решать задачи с использованием теорем об углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/775efa2f
78.	24.03.26		Угол между касательной и хордой		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/09166b3d
79.	26.03.26		Углы между хордами и секущими		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/022e729c
80.	27.03.26		Углы между хордами и секущими		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84a32a80
81.	07.04.26		Вписанные и описанные четырёхугольники	Решать задачи с применением свойств и признаков вписанного четырёхугольника	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/734d8ad9
82.	09.04.26		Вписанные и описанные четырёхугольники		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa6c1ad6
83.	10.04.26		Свойства и признаки вписанного четырёхугольника		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe14a853
84.	14.04.26		Свойства и признаки вписанного четырёхугольника		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60435d9b
85.	16.04.26		Свойства и признаки вписанного четырёхугольника		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cf9e646f

86.	17.04.26		Свойства и признаки вписанного четырёхугольника		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b0501a3
87.	21.04.26		Взаимное расположение двух окружностей	Определять способы расположения двух окружностей.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/420d844e
88.	23.04.26		Взаимное расположение двух окружностей		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/42da86f2
89.	24.04.26		Касание окружностей	Владеть понятием, какие две окружности называются касательными. Решать задачи.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4cbf4ff9
90.	23.04.26		Касание окружностей		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/52dcbe7d
91.	30.04.26		Общие касательные к двум окружностям	Владеть понятием общих касательных к двум окружностям. Решать задачи.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2151a62
92.	05.05.26		Контрольная работа по теме «Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/26055342
Раздел 6 «Повторение, обобщение, систематизация знаний», 10 часов					
93.	07.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	Решать задачи, иллюстрирующие связи между различными темами курса	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74d89ab9
94.	08.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d05bcd8
95.	12.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51013847
96.	14.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/248181a0
97.	15.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dad15fdc
98.	19.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6a69702b
99.	21.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f5b4b87
100.	22.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7942fc3c

101.	26.05.26		Итоговая контрольная работа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c2695c10
102.	28.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4981045

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (календарно-тематическое планирование)

9 КЛАСС

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Формирование функциональной грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	план	факт			
Раздел 1 «Решение треугольников», 22 часа					
1.	02.09.25		Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180º	Освоить понятие синуса, косинуса, тангенса, теоремы о площади треугольника, синусов, косинусов, правила решения треугольников. Научиться применять их при решении задач. Знать понятие скалярного произведения векторов, угла между векторами, скалярного произведения в координатах, свойства скалярного произведения уметь применять их при решении задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c2d08f0
2.	04.09.25		Основное тригонометрическое тождество		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0dbbebfb
3.	05.09.25		Формулы приведения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb521d1b
4.	09.09.25		Формулы приведения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc674776
5.	11.09.25		Решение треугольников. Теорема косинусов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4823807b
6.	12.09.25		Решение треугольников. Теорема косинусов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8abc88a8
7.	16.09.25		Теорема синусов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6a662c9
8.	18.09.25		Теорема синусов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21884952
9.	19.09.25		Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a6373aa2

10.	23.09.25		Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6e1bcbbb
11.	25.09.25		Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b23a4c3
12.	26.09.25		Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d61aa9d2
13.	30.09.25		Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17f960ca
14.	02.10.25		Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3375c8f3
15.	03.10.25		Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7963a7f5
16.	07.10.25		Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/342ea505
17.	09.10.25		Формула Герона		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a2402d2b
18.	10.10.25		Формула Герона		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b62d4c47
19.	14.10.25		Формула Герона		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8eccc056
20.	16.10.25		Формула площади выпуклого четырёхугольника		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9cbcf96c
21.	17.10.25		Формула площади выпуклого четырёхугольника		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8578076a
22.	21.10.25		**Контрольная работа по теме "Решение треугольников"**		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bed0f9f3
Раздел 2 «Подобие треугольников», 10 часов					
23.	23.10.25		Хорды и подобные треугольники в окружности	Иметь представление о гомотетии, применять в практических ситуациях. Использовать теоремы Чевы и Менелая при решении задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19400684
24.	24.10.25		Теорема о произведении отрезков хорд		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21ebb50b
25.	06.11.25		Теорема о произведении отрезков хорд		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bbf2c3a6
26.	07.11.25		Теоремы о произведении отрезков секущих		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8db11ff7

27.	11.11.25		Теоремы о произведении отрезков секущих		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ed11d5b
28.	13.11.25		Теорема о квадрате касательной		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/152d2193
29.	14.11.25		Теорема о квадрате касательной		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/23dc95f1
30.	18.11.25		Теоремы Чевы и Менелая		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8d1d9d16
31.	20.11.25		Теоремы Чевы и Менелая		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d97bf297
32.	21.11.25		Теоремы Чевы и Менелая		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b21c5aa
33.	25.11.25		Понятие о гомотетии		
34.	27.11.25		**Контрольная работа по теме "Подобие треугольников"**		
Раздел 2 «Метод координат», 10 часов					
35.	28.11.25		Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл	Освоить формулы нахождения длины вектора, середины отрезка, расстояния между точками, общий вид уравнения окружности и прямой, появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.	
36.	02.12.25		Уравнение прямой на плоскости. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл		
37.	04.12.25		Параллельность и перпендикулярность прямых (через угловой коэффициент)		
38.	05.12.25		Уравнение окружности		
39.	09.12.25		Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах		
40.	11.12.25		Нахождение пересечений окружностей и прямых в координатах		
41.	12.12.25		Формула расстояния от точки до прямой		
42.	16.12.25		Площадь параллелограмма в координатах, понятие об ориентированной площади		
43.	18.12.25		Применение метода координат в практически-ориентированных геометрических задачах		
44.	19.12.25		**Контрольная работа по теме "Метод координат"**		
Раздел 3 «Векторы», 20 часов					

45.	23.12.25		Векторы на плоскости	Освоить понятие вектора, длины вектора, нулевого вектора, правило сложения и вычитания векторов, умножение вектора на число, понятие средней линии трапеции. Научиться применять понятие вектора к решению задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7af5b92e
46.	25.12.25		Сложение и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/37a176c0
47.	26.12.25		Сложение и вычитание векторов — правила треугольника и параллелограмма		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6004265a
48.	13.01.26		Умножение вектора на число		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/596a1d0e
49.	15.01.26		Координаты вектора		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f636de1f
50.	16.01.26		Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9732274d
51.	20.01.26		Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число в координатах		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6458963
52.	22.01.26		Применение векторов в физике, центр масс		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b18fc61
53.	23.01.26		Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eb691e04
54.	27.01.26		Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8b93cfba
55.	29.01.26		Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c35f544d
56.	30.01.26		Скалярное произведение векторов, геометрический смысл и выражение в декартовых координатах		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a3f9be1d
57.	03.02.26		Дистрибутивность скалярного произведения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d8638f34
58.	05.02.26		Скалярное произведение и проецирование		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2383022e
59.	06.02.26		Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ee2a7d4
60.	10.02.26		Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05f10573
61.	12.02.26		Применение скалярного произведения векторов для нахождения длин и углов		

62.	13.02.26		Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения		
63.	17.02.26		Решение геометрических задач с помощью скалярного произведения		
64.	19.02.26		**Контрольная работа по теме "Векторы"**		
Раздел 4 «Длина окружности и площадь круга», 16 часов					
65.	20.02.26		Правильные многоугольники, вычисление их элементов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f631f27
66.	24.02.26		Правильные многоугольники, вычисление их элементов	Освоить понятие правильного многоугольника, формулы для вычисления площади правильного многоугольника, длины окружности, площади круга, кругового сектора. От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Построение правильных многоугольников	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4829510
67.	26.02.26		Правильные многоугольники, вычисление их элементов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a9fbd79b
68.	27.02.26		Правильные многоугольники, вычисление их элементов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec94e892
69.	03.03.26		Число π и длина окружности		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cb69a011
70.	05.03.26		Число π и длина окружности		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/012ee582
71.	06.03.26		Длина дуги окружности		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ecbc886
72.	10.03.26		Длина дуги окружности		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c0dc264b
73.	12.03.26		Радианная мера угла		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/861dfd7f
74.	13.03.26		Радианная мера угла		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c024ef14
75.	17.03.26		Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/132b4ef6
76.	19.03.26		Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f089efb9
77.	20.03.26		Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента)		
78.	24.03.26		Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга		
79.	26.03.26		Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга		

80.	27.03.26		**Контрольная по теме "Длина окружности и площадь круга"**		
Раздел 5 «Движение плоскости», 10 часов					
81.	07.04.26		Центральная симметрия	Освоить понятие движения и его свойства, виды движения. Научиться выполнять параллельный перенос, поворот, строить симметричные фигуры относительно оси и центра.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae5f890d
82.	09.04.26		Центрально-симметричные фигуры		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d0233fa0
83.	10.04.26		Поворот		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccaee9b0
84.	14.04.26		Осевая симметрия		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d3424f4
85.	16.04.26		Фигуры, симметричные относительно некоторой оси		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/09166b3d
86.	17.04.26		Параллельный перенос		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/022e729c
87.	21.04.26		Понятие движения и его свойства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84a32a80
88.	23.04.26		Равенство фигур		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/734d8ad9
89.	24.04.26		Проявления симметрии в природе, живописи, скульптуре, архитектуре		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa6c1ad6
90.	28.04.26		Композиции движений (простейшие примеры)		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe14a853
Раздел 6 «Повторение, обобщение и систематизация знаний», 12 часов					
91.	30.04.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74d89ab9
92.	05.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d05bcd8
93.	07.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51013847
94.	08.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/248181a0
95.	12.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dad15fdc

96.	14.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6a69702b
97.	15.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f5b4b87
98.	19.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7942fc3c
99.	21.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c2695c10
100.	22.05.26		Итоговая контрольная работа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4981045
101.	26.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c2695c10
102.	28.05.26		Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c2695c10

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	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
6.2	Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины
6.3	Строить чертежи к геометрическим задачам
6.4	Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач
6.5	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем
6.6	Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач
6.7	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
6.8	Решать задачи на клетчатой бумаге
6.9	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

6.10	Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек
6.11	Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач
6.12	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
6.13	Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания
6.14	Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл
6.15	Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач
6.2	Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач
6.3	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
6.4	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач
6.5	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую

	модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины
6.6	Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач
6.7	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах
6.8	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
6.9	Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач
6.10	Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобияи тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором)

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	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
6.2	Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами
6.3	Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач
6.4	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
6.5	Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной
6.6	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
6.7	Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач
6.8	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
6.9	Находить оси или центры симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях
6.10	Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобияи тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых
6.2	Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире
6.3	Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства
6.4	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника
6.5	Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников
6.6	Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
6.7	Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30°
6.8	Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная
6.9	Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек
6.10	Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности
6.11	Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства
6.2	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства
6.3	Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция
6.4	Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках
6.5	Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника
6.6	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач
6.7	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции
6.8	Свойства площадей геометрических фигур. Отношение площадей подобных фигур
6.9	Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге
6.10	Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач
6.11	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30°, 45° и 60°
6.12	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими
6.13	Вписанные и описанные четырёхугольники
6.14	Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения

6.2	Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов
6.3	Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов
6.4	Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной
6.5	Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
6.6	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов
6.7	Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение
6.8	Правильные многоугольники
6.9	Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей
6.10	Площадь круга, сектора, сегмента
6.11	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений,

	неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей

12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули

	функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

Критерии и нормы оценки достижений обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы

Оценка устных ответов

Одной из важных форм оценивания результатов обучения по математике являются устные ответы обучающихся на теоретические вопросы: в о просы по терминологии и формулировкам определения, доказательствам теорем, решению задач.

При выставлении отметки учитываются следующие требования к ответу:

***Отметка «5»**, если обучающийся:*

- полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно, без ошибок используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, необходимые для изложения теории или решения задачи;
- продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их при выполнении практического задания (если такое предусмотрено);

- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя, демонстрируя сформированность монологической речи и полное владение содержанием.

Возможны 1–2 неточности при освещении второстепенных вопросов или недочетов в решении задач (если такие предусмотрены), которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

***Отметка «4»**, если обучающийся:*

- раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности;
- выполнил рисунки, чертежи, графики, необходимые для изложения теории или решения задачи;
- продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их при решении задач (если такие предусмотрены);
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;
- допустил небольшие неточности в формулировке математических утверждений, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допустил ошибки или более 2 неточностей при освещении второстепенных вопросов/недочетов в решении задач (если такие

предусмотрены), которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «3», *если обучающийся:*

- неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- демонстрировал затруднения или допускал ошибки в определении понятий и использовании математической терминологии, символике, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- не справился с применением теории при решении задач, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме (если такие предусмотрены).

Отметка «2», *если обучающийся:*

- не раскрыл основное содержание учебного материала;
- обнаружил незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допустил ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя;
- обнаружил незнание и непонимание изучаемого материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных работ

За верное выполнение каждого задания первой части обучающемуся начисляется 1 балл; за выполнение задания второй части начисляются 2 балла, если дано верное решение и приведено обоснование; 1 балл, если логика решения верна, но допущена одна вычислительная ошибка или представленное обоснование не может считаться полным.

Отметка «5» - обучающийся достиг высокого уровня, набрал не менее 85% общего числа баллов.

Отметка «4» - обучающийся достиг повышенного уровня, набрал **не менее 65%** общего числа баллов;

Отметка «3» - обучающийся достиг удовлетворительного (обязательного) уровня подготовки, набрал **не менее 55%** баллов Части 1 (обязательного уровня);

Отметка «2» - обучающийся не достиг удовлетворительного (обязательного) уровня подготовки, набрал **менее 55%** баллов Части 1 (обязательного уровня);

Оценка тестовых заданий

Тест может использоваться для проведения текущего и тематического контроля.

При использовании теста как формы контроля используются критерии для перевода суммы баллов в отметку.