

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОМС Управление образованием ПГО
МБОУ ПГО "СОШ № 16"

Приложение
к адаптированной основной образовательной программе
основного общего образования для обучающихся
с задержкой психического развития (вариант 7)
Приказ от 31.08.2023 г. №192-Д

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
Н.В. Калашникова

УТВЕРЖДЕНО
Директор Ю.С. Трушкова
Приказ от 31.08.2023 г. №192-Д

АДАптиРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Геометрия»
для обучающихся 7-9 классов
с задержкой психического развития (вариант 7)
(основное общее образование)

Полевской городской округ, Свердловская область, 2023 г.

МБОУ ПГО «Средняя общеобразовательная школа № 16»
им. Заслуженного учителя РСФСР Г.И. Чебыкина

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.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать 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.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Контрольная работа (ВПР)

Особые образовательные потребности обучающихся с ЗПР.

Общими для всех обучающихся с ЗПР являются трудности произвольной саморегуляции, замедленный темп и неравномерное качество становления высших психических функций, мотивационных и когнитивных составляющих познавательной деятельности. Для значительной части обучающихся с ЗПР типичен дефицит не только познавательных, но и социально-перцептивных и коммуникативных способностей, нередко сопряженный с проблемами поведения и эмоциональной регуляции, что в совокупности затрудняет их продуктивное взаимодействие с окружающими.

При организации обучения на уровне основного общего образования следует учитывать особенности познавательного развития, эмоционально-волевой и личностной сферы обучающихся с ЗПР, специфику усвоения ими учебного материала.

Для обучающихся с ЗПР, осваивающих АООП ООО, характерны следующие специфические образовательные потребности:

- потребность в адаптации и дифференцированном подходе к отбору содержания программного материала учебных предметов с учетом особых образовательных потребностей и возможностей обучающихся с ЗПР на уровне основного общего образования;

- включение коррекционно-развивающего компонента в процесс обучения при реализации образовательных программ основного общего образования с учетом преемственности уровней начального и основного общего образования; развитие и коррекция приемов мыслительной деятельности и логических действий, составляющих основу логических мыслительных операций, расширение метапредметных способов учебно-познавательной деятельности,

обеспечивающих процесс освоения программного материала;

- применение специальных методов и приемов, средств обучения с учетом особенностей усвоения обучающимися с ЗПР системы знаний, умений, навыков, компетенций (использование «пошаговости» при предъявлении учебного материала, при решении практико-ориентированных задач и жизненных ситуаций; применение алгоритмов, дополнительной визуальной поддержки, опорных схем при решении учебно-познавательных задач и работе с учебной информацией; разносторонняя проработка учебного материала, закрепление навыков и компетенций применительно к различным жизненным ситуациям; увеличение доли практико-ориентированного материала, связанного с жизненным опытом подростка; разнообразие и вариативность предъявления и объяснения учебного материала при трудностях усвоения и переработки информации и т.д.);

- организация образовательного пространства, рабочего места, временной организации образовательной среды с учетом психофизических особенностей и возможностей обучающегося с ЗПР (индивидуальное проектирование образовательной среды с учетом повышенной истощаемости и быстрой утомляемости в процессе интеллектуальной деятельности, сниженной работоспособности, сниженной произвольной регуляции, неустойчивости произвольного внимания, сниженного объема памяти и пониженной точности воспроизведения);

- специальная помощь в развитии осознанной саморегуляции деятельности и поведения, в осознании возникающих трудностей в коммуникативных ситуациях, использовании приемов эмоциональной саморегуляции, в побуждении запрашивать помощь взрослого в затруднительных социальных ситуациях; целенаправленное развитие социального взаимодействия обучающихся с ЗПР;

- учет функционального состояния центральной нервной системы и нейродинамики психических процессов обучающихся с ЗПР (замедленного темпа переработки информации, пониженного общего тонуса, склонности к аффективной дезорганизации деятельности, «органической» деконцентрации внимания и др.); ♣ стимулирование к осознанию и осмыслению, упорядочиванию усваиваемых на уроках знаний и умений, к применению усвоенных компетенций в повседневной жизни; формирование читательской культуры;

- применение специального подхода к оценке образовательных достижений (личностных, метапредметных и предметных) с учетом психофизических особенностей и особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР; использование специального инструментария оценивания достижений и выявления трудностей усвоения образовательной программы;

- формирование социально активной позиции, интереса к социальному миру с позиций личностного становления и профессионального самоопределения;

- развитие и расширение средств коммуникации, навыков конструктивного общения и социального взаимодействия (со сверстниками, с членами семьи, со взрослыми), максимальное расширение социальных контактов, помощь обучающемуся с ЗПР в осознании социально приемлемого и одобряемого поведения, а также необходимости избирательности при установлении социальных контактов (профилактика негативного влияния, противостояние вовлечению в антисоциальную среду); профилактика асоциального поведения.

Система оценки достижений обучающихся с ЗПР представляет собой один из инструментов реализации требований ФГОС ООО обучающихся с ОВЗ к результатам освоения АООП ООО и направлена на обеспечение качества образования, что предполагает вовлеченность в оценочную деятельность как педагогических работников, так и обучающихся и их родителей (законных представителей).

Специальные условия проведения текущей, промежуточной и итоговой (по итогам освоения АООП ООО) аттестации обучающихся с ЗПР включают:

При организации оценочных процедур для обучающихся в соответствии с АООП ООО

ЗПР создаются специальные условия, обусловленные особыми образовательными потребностями обучающихся с ЗПР и спецификой нарушения. Данные условия могут включать:

- особую форму организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (в малой группе, индивидуальную) с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных особенностей обучающихся с ЗПР;

- присутствие мотивационного этапа, способствующего психологическому настрою на работу;

- организующую помощь педагогического работника в рационализации распределения времени, отводимого на выполнение работы;

- предоставление возможности использования справочной информации, разного рода визуальной поддержки (опорные схемы, алгоритмы учебных действий, смысловые опоры в виде ключевых слов, плана, образца) при самостоятельном применении;

- гибкость подхода к выбору формы и вида диагностического инструментария и контрольно-измерительных материалов с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей обучающегося с ЗПР;

- большую вариативность оценочных процедур, методов оценки и состава инструментария оценивания, позволяющую определить образовательный результат каждого обучающегося с ЗПР;

- адаптацию инструкции с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных трудностей обучающихся с ЗПР (в частности, упрощение формулировок по грамматическому и семантическому оформлению, особое построение инструкции, отражающей этапность выполнения задания);

- отслеживание действий обучающегося с ЗПР для оценки понимания им инструкции и, при необходимости, ее уточнение;

- увеличение времени на выполнение заданий;

- возможность организации короткого перерыва при нарастании в поведении обучающегося проявлений утомления, истощения.

Обучающиеся с ЗПР получают образование, соответствующее по итоговым достижениям к моменту завершения обучения, планируемым результатам основного общего образования нормативно развивающихся сверстников, и в те же сроки обучения (5 - 9 классы) при создании условий, учитывающих их особые образовательные потребности. При обоснованной необходимости для обучающихся с ЗПР, независимо от применяемых Объем знаний и умений по учебным предметам несущественно сокращается за счет устранения избыточных по отношению к основному содержанию требований.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

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

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

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

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

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

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° .

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

9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее 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

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 несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

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 мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.
- Самоконтроль, эмоциональный интеллект:
- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

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

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

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

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

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

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

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

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

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

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

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

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
2	Треугольники	22	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
5	Повторение, обобщение знаний	4	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Четырёхугольники	12	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
6	Повторение, обобщение знаний	4	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
3	Векторы	12	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
4	Декартовы координаты на плоскости	9		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
6	Движения плоскости	6	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Простейшие геометрические объекты	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
2	Многоугольник, ломаная	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
3	Смежные и вертикальные углы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
4	Смежные и вертикальные углы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
5	Смежные и вертикальные углы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
6	Смежные и вертикальные углы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
7	Смежные и вертикальные углы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c

				https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
8	Смежные и вертикальные углы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
9	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
14	Контрольная работа "Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c

	фигурах			https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
16	Три признака равенства треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
17	Три признака равенства треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
18	Три признака равенства треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
19	Три признака равенства треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
20	Три признака равенства треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
21	Три признака равенства треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
22	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
23	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c

				https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
24	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
25	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
26	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
27	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
28	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
29	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
30	Неравенства в геометрии	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
31	Неравенства в геометрии	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c

				https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
32	Неравенства в геометрии	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
33	Неравенства в геометрии	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
34	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
35	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
36	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
37	Параллельные прямые, их свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
38	Пятый постулат Евклида	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
39	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c

	пересечении параллельных прямых секущей			https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
40	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
41	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
42	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
43	Контрольная работа "Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
44	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
46	Сумма углов треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
47	Сумма углов треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c

				https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
48	Внешние углы треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
49	Внешние углы треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
50	Всероссийская проверочная работа	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
51	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
52	Касательная к окружности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
53	Окружность, вписанная в угол	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
54	Окружность, вписанная в угол	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
55	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c

				https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
56	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
58	Окружность, описанная около треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
59	Окружность, описанная около треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
60	Окружность, вписанная в треугольник	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
61	Окружность, вписанная в треугольник	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
62	Простейшие задачи на построение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
63	Простейшие задачи на построение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c

				https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
64	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
66	Итоговая контрольная работа	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
7	Трапеция	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html

				examen.ru/mat_8_1_1.html
8	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
10	Метод удвоения медианы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
11	Центральная симметрия	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
12	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
13	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
14	Средняя линия треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
15	Средняя линия треугольника	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html

				examen.ru/mat_8_1_1.html
16	Трапеция, её средняя линия	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
17	Трапеция, её средняя линия	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
18	Пропорциональные отрезки	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
19	Пропорциональные отрезки	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
20	Центр масс в треугольнике	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
21	Подобные треугольники	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
22	Три признака подобия треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
23	Три признака подобия треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html

				examen.ru/mat_8_1_1.html
24	Три признака подобия треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
25	Три признака подобия треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
26	Применение подобия при решении практических задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
27	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
28	Свойства площадей геометрических фигур	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
29	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
30	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
31	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html

				examen.ru/mat_8_1_1.html
32	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
33	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
34	Вычисление площадей сложных фигур	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
35	Площади фигур на клетчатой бумаге	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
36	Площади подобных фигур	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
37	Площади подобных фигур	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
38	Задачи с практическим содержанием	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
39	Задачи с практическим содержанием	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html

				examen.ru/mat_8_1_1.html
40	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
41	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
42	Теорема Пифагора и её применение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
43	Теорема Пифагора и её применение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
44	Теорема Пифагора и её применение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
45	Теорема Пифагора и её применение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
46	Теорема Пифагора и её применение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
47	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html

	соотношения в прямоугольном треугольнике			examen.ru/mat_8_1_1.html
48	Основное тригонометрическое тождество	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
49	Основное тригонометрическое тождество	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
50	Основное тригонометрическое тождество	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
51	Всероссийская проверочная работа	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
52	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
55	Углы между хордами и секущими	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c

				https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
56	Углы между хордами и секущими	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
57	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
58	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
60	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
63	Касание окружностей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c

				https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
64	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
67	Итоговая контрольная работа	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
2	Формулы приведения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
3	Теорема косинусов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
4	Теорема косинусов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
5	Теорема косинусов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
6	Теорема синусов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
7	Теорема синусов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html

				examen.ru/mat_8_1_1.html
8	Теорема синусов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
10	Решение треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
11	Решение треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
12	Решение треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
13	Решение треугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
14	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
15	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html

				examen.ru/mat_8_1_1.html
16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
17	Понятие о преобразовании подобия	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
18	Соответственные элементы подобных фигур	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
19	Соответственные элементы подобных фигур	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
23	Применение теорем в решении геометрических задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html

				examen.ru/mat_8_1_1.html
24	Применение теорем в решении геометрических задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
25	Применение теорем в решении геометрических задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
26	Применение теорем в решении геометрических задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
27	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
28	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
29	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
31	Контрольная работа "Векторы"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html

				examen.ru/mat_8_1_1.html
32	Координаты вектора	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
35	Решение задач с помощью векторов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
36	Решение задач с помощью векторов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
37	Применение векторов для решения задач физики	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
38	Репетиционное тестирование	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
39	Декартовы координаты точек на плоскости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html

				examen.ru/mat_8_1_1.html
40	Уравнение прямой	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
41	Уравнение прямой	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
42	Уравнение окружности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
44	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
46	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
47	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html

				examen.ru/mat_8_1_1.html
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
49	Число π . Длина окружности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
50	Число π . Длина окружности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
51	Длина дуги окружности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
52	Радиианная мера угла	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
53	Площадь круга, сектора, сегмента	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
54	Площадь круга, сектора, сегмента	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
55	Площадь круга, сектора, сегмента	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html

				examen.ru/mat_8_1_1.html
56	Понятие о движении плоскости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
57	Параллельный перенос, поворот	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
58	Параллельный перенос, поворот	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
59	Параллельный перенос, поворот	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
60	Параллельный перенос, поворот	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
61	Применение движений при решении задач	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
62	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html

				examen.ru/mat_8_1_1.html
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
67	Административная контрольная работа	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c https://uchi.ru http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017. – 192 с.: ил.
2. 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – 2-е изд., стереотип. - М.: Вентана-Граф, 2019. – 208 с.: ил. (Российский учебник).
3. 9 класс: учебник / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; под ред. В.Е. Подольского – 3-е изд., перераб - М.: Вентана-Граф, 2019. – 256 с.: ил. (Российский учебник).

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

<https://m.edsoo.ru/7f41a12c>,

<https://uchi.ru>,

http://vpr-examen.ru/mat_8_1_1.html.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 29506604513842569967847282462287250401048067707

Владелец Трушкова Юлия Сергеевна

Действителен с 13.03.2023 по 12.03.2024