

Областное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа №10»

Рассмотрена и утверждена на заседании
методического совета
ОГБОУ «Школа № 10»
Протокол № 1 от 30.08.2022 г.

Директор ОГБОУ «Школа № 10»
_____ Л. В. Губич

Приказ от 01.09.2022 г. №104

Рабочая программа
учебного предмета геометрия
для 9 класса

Учитель: Жирнова С.В.

Срок реализации рабочей программы: 2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 9 класса разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;
3. Примерной адаптированной основной образовательной программой основного общего образования обучающихся с тяжелыми нарушениями речи, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 18 марта 2022 г. № 1/22).
4. Примерной программой по геометрии для 8-9 классов по учебнику А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко – М.: Вентана-граф, 2014;
5. Учебным планом ОГБОУ «Школа №10» на 2022-2023 учебный год.

Цели изучения предмета

1. овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
2. интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
3. формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
4. воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи обучения

1. приобретение геометрических знаний и умений;
2. овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
3. освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).

Место учебного предмета

Учебный предмет «Геометрия» реализуется в классах за счет обязательной части учебного плана.

В рамках адаптированной образовательной программы для детей с ТНР на изучение геометрии с 7 по 9 (10) класс отводится по 2 часа в неделю, из расчёта 34 учебные недели в год. При выборе образовательной организацией модели обучения, включающую 10 класс, в первом полугодии отводится время на изучение наиболее сложных тем 9 класса для данного состава обучающихся по выбору учителя. Второе полугодие 10 класса отводится на повторение и систематизацию всего курса в целом.

Учебно-методическое, материально-техническое и информационное оснащение образовательного процесса

Осуществление представленной рабочей программы предполагает использование следующего комплекта УМК:

1. Мерзляк А.Г. Геометрия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2018. – 208 с.: ил.

2. Мерзляк А.Г. Геометрия: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – М.: Издательский центр «Вентана-Граф», 2020. – 112 с.: ил.
3. Мерзляк А.Г. Геометрия: 8 класс: Рабочая тетрадь №1 для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.:Вентана-Граф, 2018. – 80 с.: ил.
4. Мерзляк А.Г. Геометрия: 8 класс: Рабочая тетрадь №2 для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.:Вентана-Граф, 2020. – 80с.: ил.
5. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.:Вентана-Граф, 2019.
6. Геометрия: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.:Вентана-Граф, 2020.
7. Геометрия:9 класс: рабочие тетради №1,2/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.:Вентана-Граф, 2018.
8. Геометрия: 9 класс: методическое пособие/Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.:Вентана-Граф, 2018.

Программно-методическое обеспечение

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 №1897 «Об утверждении и введении в действие Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
2. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2012. – 64с. – (Стандарты второго поколения). - ISBN 978-5-09-025245-4.
3. Программы общеобразовательных учреждений по геометрии 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир– М: Вентана – Граф, 2012 – с. 112)
4. Геометрия: 8класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.
5. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.

Материально-техническое обеспечение

1. Таблицы по геометрии для 7-9 классов.
2. Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.
3. Компьютер.
4. Мультимедиапроектор.
5. Доска магнитная маркерная (экран).

Перечень электронных информационных источников

1. Из прошлого в настоящее математики. ООО «Видеостудия «КВАРТ».
2. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.
3. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.
4. Коллекция мультимедийных уроков Кирилла и Мефодия «Математика. 6 класс» (CD)

Перечень Интернет – ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://srtv.fcior.edu.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. «Карман для учителя математики» <http://karmanform.ucoz.ru>.
4. Я иду на урок математики (методические разработки): <https://urok.1sept.ru>
5. Уроки – конспекты <https://pedsovet.org>

Краткая психолого-педагогическая характеристика обучающихся с тяжелыми нарушениями речи (ТНР)

У детей с ТНР отмечаются типичные проявления, свидетельствующие о системном нарушении речевой функциональной системы. Одно из них - более позднее, по сравнению с нормой, развитие речи; выраженное отставание в формировании экспрессивной речи. У детей наблюдается недостаточная речевая активность, речь их аграмматична, изобилует большим количеством разнообразных фонетических недостатков.

Нарушения в формировании речевой деятельности негативно влияют на все психические процессы, протекающие в сенсорной, интеллектуальной, аффективно-волевой и регуляторной сферах. Отмечается недостаточная устойчивость внимания, ограниченные возможности его распределения. При относительно сохранной смысловой, логической памяти у детей снижена вербальная память, страдает продуктивность запоминания. Они забывают сложные конструкции и элементы и последовательность заданий. У части обучающихся с ТНР низкая активность запоминания может сочетаться с дефицитностью познавательной деятельности.

Связь между речевыми нарушениями и другими сторонами психического развития обуславливает специфические особенности мышления. Обладая в целом полноценными предпосылками для овладения мыслительными операциями, доступными их возрасту, дети отстают в развитии словесно-логического мышления, без специального обучения с трудом овладевают анализом и синтезом, сравнением и обобщением.

Учащимся с ТНР присуще и некоторое отставание в развитии двигательной сферы, проявляющееся плохой координацией движений, снижением скорости и ловкости движений, трудностью реализации сложных двигательных программ, требующих пространственно-временной организации движений.

У значительной части школьников с ТНР отмечаются особенности речевого поведения: незаинтересованность в вербальном контакте, неумение ориентироваться в ситуации общения, а в случае выраженных речевых расстройств – негативизм и значительные трудности речевой коммуникации.

Социальное развитие большинства детей с нарушениями речи не происходит полноценно в связи с недостаточным освоением способов речевого поведения, неумением выбирать коммуникативные стратегии и тактики решения проблемных ситуаций.

Перечисленные особенности обучающихся с ТНР обуславливают трудности, возникающие в процессе учебной деятельности, а также выступают в качестве основания для реализации коррекционной направленности образовательного процесса на уроке и во внеурочной деятельности.

Реализации коррекционной направленности осуществляется за счет применения в процессе обучения системы методических приемов, способствующих оптимальному освоению обучающимся содержания адаптированных программ общего образования.

Коррекционно-развивающая направленность учебного предмета

Изучение геометрии обеспечивает для обучающихся с ТНР формирование, расширение и координацию пространственных представлений в общей картине мира, развитие речемыслительной деятельности за счет целенаправленного формирования мыслительных операций (анализ, синтез, обобщение, классификация) и процессов (дедукция, сравнение, абстрагирование) и приобретения опыта построения доказательств, точного, сжатого и ясного изложения мыслей в устной и письменной речи, описания объектов окружающего мира с использованием лексикона геометрии.

Геометрические знания становятся основой для решения прикладных задач вычислительного и конструктивного характера.

Теоретический курс, характеризующийся высокой степенью абстракции, подкрепляется геометрической наглядностью, использованием рисунков и чертежей, обращением к практическим приемам использования геометрические фактов, форм и

отношений в повседневной жизни, во взаимодействии с предметами и явлениями действительности.

Широко используются практические задания (начертить ту или иную фигуру, измерить те или иные отрезки или углы и т. д.). Многие новые понятия, теоремы, свойства геометрических фигур, способы рассуждений усваиваются в процессе решения задач. Весь текстовый материал, используемый на уроках геометрии, требует предварительного анализа и, при необходимости, специальной адаптации: введения дополнительных графических планов, схем, других средств наглядности, алгоритмов осмысления, использование приема квантования текста и др.

Коррекционная направленность курса геометрии достигается за счет:

- разгрузки учебного материала путем выделения обязательного и достаточного минимума умений,
- индивидуализированного учета структуры нарушения и доступного для обучающегося уровня при определении требований к изображению плоских фигур от руки, выполнению построения с помощью чертежных инструментов, электронных средств, изображению геометрических фигур по текстовому или символьному описанию;
- увеличения количества учебного времени, отводимого на актуализацию и коррекцию опорных знаний обучающихся;
- развития внимания, памяти (освоение массива новых терминов и понятий), воображения (преобразование символических форм; геометрические построения);
- развития коммуникативных умений: участвовать в дискуссии (умение грамотно поставить вопрос выразить и донести свою мысль до собеседника); кратко и точно отвечать на вопросы;
- целенаправленного обучения построению рассуждений, формированию умений строить аргументированные высказывания по типу доказательств на основе образца, схемы, плана или алгоритма высказывания;
- использования методов дифференцированной работы с обучающимися: повторение, анализ и устранение ошибок, разработка и выполнение необходимого минимума заданий для ликвидации индивидуальных пробелов, систематизация индивидуальных заданий и развивающих упражнений;
- стимулирование учебной деятельности: поощрение, ситуация успеха, побуждение к активному труду, эмоциональный комфорт, доброжелательность на уроке;
- использования специальных приемов и средств обучения, приемов анализа и презентации математического текстового материала, обеспечивающих реализацию метода «обходных путей», коррекционного воздействия на речевую деятельность, повышение контроля за устной и письменной речью.

Основная форма организации учебного занятия: урок. Используются индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные виды работы.

Содержание учебного предмета

«Решение прямоугольных треугольников».

Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические формулы. Значения синуса, косинуса, тангенса, котангенса некоторых углов. Теорема Пифагора.

«Многоугольники. Площадь многоугольника».

Многоугольник. Сумма углов многоугольника. Площадь многоугольника. Площадь квадрата. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции.

«Решение треугольников».

Тригонометрические функции угла от 0° до 180° . Теорема косинусов. Теорема синусов. Решение треугольников. Формулы площади треугольника.

«Правильные многоугольники».

Правильные многоугольники. Свойства правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Контрольные работы:

№ 1 – «Решение прямоугольных треугольников»

№ 2 – «Площадь многоугольника»

№ 3 – «Решение треугольников»

Планируемые результаты изучения курса геометрии в 9 классе

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- 6) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 7) первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и технике, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 8) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;

12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1) формирование представлений о геометрии как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений; оперирование понятиями: применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

3) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений; оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля; выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

4) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах;

развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями:

равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция; проведение доказательств в геометрии; решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

5) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах: распознавание верных и неверных высказываний; оценивание результатов вычислений при решении практических задач; выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях; использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решение практических задач с применением простейших свойств фигур; выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

б) практически значимые геометрические умения и навыки, их применение к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:

- изображать фигуры не плоскости;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
- распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
- выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
- читать и использовать информацию, представленную на чертежах и схемах;
- проводить практические расчеты.

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются текущий и итоговый. Проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 40 минут, тестов и самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием. В течение года планируется провести 3 контрольные работы.

Основными формами проведения занятий являются:

1. Урок открытия нового знания
2. Урок отработки умений и рефлексии
3. Урок систематизации знаний
4. Урок развивающего контроля

Оценивание результатов освоения программы

При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения обучающимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки знаний и умений обучающихся по математике являются письменные работы и устный ответ.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные обучающимися знания и умения. Оценка зависит от наличия и характера погрешностей, допущенных обучающимися.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу. Содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Оценка устных ответов обучающихся по геометрии

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;

– имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

– обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

– при достаточном знании теоретического материала недостаточно обоснованности основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

– не раскрыто основное содержание учебного материала;

– обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных работ обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

– работа выполнена полностью;

– в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

– в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

– работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

– допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

– допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

– допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**Тематическое планирование
9 класс, 2 часа в неделю, всего 68 часов**

№ п/п	Тема урока	Цифровые ресурсы
1. Повторение – 4 часа		
1	Окружность и круг	https://uchi.ru
2	Геометрические построения	
3	Четырёхугольники	
4	Подобие треугольников	
2. Решение прямоугольных треугольников – 19 часов		
5	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	http://karmanform.ucoz.ru
6	Нахождение сторон прямоугольного треугольника	
7	Нахождение высот прямоугольного треугольника	
8	Теорема Пифагора	http://school-collection.edu.ru
9	Нахождение гипотенузы прямоугольного треугольника по известным катетам	
		http://fcior.edu.ru

10	Нахождение неизвестного катета прямоугольного треугольника	https://uchi.ru	
11	Решение задач на применение теоремы Пифагора		
12	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника		
13	Основное тригонометрическое тождество		
14	Доказательство тождеств		
15	Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса некоторых углов		
16	Решение прямоугольных треугольников		
17	Решение прямоугольных треугольников по гипотенузе и острому углу		
18	Решение прямоугольных треугольников по катету и острому углу		
19	Решение прямоугольных треугольников по гипотенузе и катету		
20	Решение прямоугольных треугольников по двум катетам		
21	Обобщающий урок по теме "Решение прямоугольных треугольников"		
22	Контрольная работа по теме "Решение прямоугольных треугольников"		
23	Анализ ошибок контрольной работы		
3. Многоугольники. Площадь многоугольника - 18 часов			
24	Многоугольники	http://karmanform.ucoz.ru	
25	Сумма углов выпуклого многоугольника		
26	Понятие площади многоугольника		
27	Площадь прямоугольника		http://school-collection.edu.ru
28	Равновеликие многоугольники		
29	Площадь параллелограмма		http://fcior.edu.ru
30	Формула площади параллелограмма		https://uchi.ru
31	Нахождение площади параллелограмма по формуле		
32	Самостоятельная работа по теме "Многоугольники"		
33	Площадь треугольника		
34	Формула площади треугольника		
35	Нахождение площади треугольника по формуле		
36	Площадь трапеции		
37	Формула площади трапеции		
38	Нахождение площади трапеции по формуле		
39	Обобщающий урок по теме "Площадь многоугольника"		
40	Контрольная работа по теме "Площадь многоугольника"		
41	Анализ ошибок контрольной работы		
4. Решение треугольников – 19 часов			
42	Тригонометрические функции угла от 0 до 180. Косинус и синус угла	http://karmanform.ucoz.ru	
43	Тригонометрические функции угла от 0 до 180. Тангенс и котангенс	http://school-collection.edu.ru	
44	Теорема косинусов		
45	Решение задач на теорему косинусов	http://fcior.edu.ru	
46	Следствие из теоремы косинусов	https://uchi.ru	
47	Теорема синусов		

48	Решение задач на теорему синусов	
49	Соотношения между углами треугольника и противолежащими сторонам	
50	Решение задач на соотношение углов и сторон	
51	Решение треугольников по стороне и двум углам	
52	Решение треугольников по двум сторонам и углу между ними	
53	Решение треугольников по двум сторонам и углу, противолежащему одной из них	
54	Решение треугольников по трем сторонам	
55	Решение тупоугольных треугольников	
56	Формулы для нахождения площади треугольника	
57	Формула Герона	
58	Применение различных формул для вычисления площади треугольника	
59	Обобщающий урок по теме "Решение треугольников"	
60	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	
5. Правильные многоугольники – 4 часа		
61	Правильные многоугольники	
62	Свойства правильных многоугольников	http://school-collection.edu.ru
63	Длина окружности	
64	Площадь круга	http://fcior.edu.ru https://uchi.ru
6. Повторение – 4 часа		
65	Решение прямоугольных треугольников	https://uchi.ru
66	Многоугольники. Площадь многоугольника	
67	Решение треугольников	
68	Правильные многоугольники	