

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 21»

ПРИНЯТО

решением

педагогического совета

МБОУ «Лицей № 21»

Протокол от «25» мая 2023 г. № 9

УТВЕРЖДЕНО

приказом по МБОУ «Лицей № 21»

от «26» мая 2023 г. № 428

Директор МБОУ «Лицей № 21»

_____ И.А. Первенкова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«МАТЕМАТИКА»
(учебный курс «Геометрия»)

5-9 классы

Составители программы:

учителя методического объединения
математики, информатики и физики

Витовтова О.В.

Макарова С.А.

Малахова Л.А.

Пикуля А.В.

Трубникова Л.Н.

Шалимова А.В.

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Основные линии содержания программы по математике в 5–9 классах: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии.

Содержание программы по математике, распределённое по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

В соответствии с ФГОС ООО математика является обязательным учебным предметом на уровне основного общего образования. В 5–9 классах математика традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов: в 5–6 классах – курса «Математика», в 7–9 классах – курсов «Алгебра» (включая элементы статистики и теории вероятностей) и «Геометрия». Программой по математике вводится самостоятельный учебный курс «Вероятность и статистика».

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».

Содержание обучения в 7 классе

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.

Содержание обучения в 8 классе

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.

Содержание обучения в 9 классе

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.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

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).

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Повторение, обобщение знаний	4	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Четырёхугольники	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники и. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
6	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тригонометрия . Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Правильные многоугольник и. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Движения плоскости	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Домашнее задание	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Воспитательный компонент
I	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14			1) патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;
1	Простейшие геометрические объекты	1	П.1-6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724	
2	Многоугольник, ломаная	1	П.46-47	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a	
3	Смежные и вертикальные углы	1	П.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0	
4	Смежные и вертикальные углы	1	П.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be	2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:
5	Смежные и вертикальные углы	1	П.11		представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества.
6	Смежные и вертикальные углы	1	П.11		
7	Смежные и вертикальные углы	1	П.11		
8	Смежные и вертикальные углы	1	П.11		3) трудовое воспитание:
9	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1	П.7-10		установка на активное участие в решении практических задач математической направленности,
10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1	П.7-10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea	4) эстетическое воспитание:
11	Измерение линейных и угловых величин,	1	П.7-10		способность к эмоциональному и

	вычисление отрезков и углов				эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений,
12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1	П.7-10		
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1			5) ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества,
14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1			б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека; 7) экологическое воспитание: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды,; 8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды: необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в

					том числе ранее неизвестных,
II	Треугольники	22			1) патриотическое воспитание:
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1	П.14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80	ценностное отношение к достижениям
16	Три признака равенства треугольников	1	П.15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa	российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;
17	Три признака равенства треугольников	1	П.16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e	
18	Три признака равенства треугольников	1	П.17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e	2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:
19	Три признака равенства треугольников	1	П.19		готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;
20	Три признака равенства треугольников	1	П.20		
21	Три признака равенства треугольников	1	П.20	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e	3) трудовое воспитание:
22	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	П.36		осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений,
23	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	П.36		
24	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1	П.36	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec	
25	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1	П.36		
26	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1	П.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru	4) эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и

				u/8866d6fa	эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;
27	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1	П.18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880	
28	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1	П.18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880	
29	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1	П.18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c	
30	Неравенства в геометрии	1	П.33-34		
31	Неравенства в геометрии	1	П.33-34	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2	
32	Неравенства в геометрии	1	П.33-34		
33	Неравенства в геометрии	1	П.33-34		
34	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1	П.35	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22	
35	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1	П.35		
36	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc	<p>5) ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества,</p> <p>6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;</p> <p>7) экологическое воспитание: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды,</p> <p>8) адаптация к изменяющимся</p>

					условиям социальной и природной среды: осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
Ш	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14			1) патриотическое воспитание: Ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;
37	Параллельные прямые, их свойства	1	П.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64	
38	Пятый постулат Евклида	1	П.27-28		
39	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1	П.25-26	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086	
40	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1	П.25-26		2) гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;
41	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1	П.29		
42	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1	П.29		3) трудовое воспитание: Осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и
43	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных	1	П.29	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0	

	прямых секущей				развитием необходимых умений,
44	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1	П.32, 37-38		4) эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;
45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1	П.32,37-38		5) ценности научного познания: овладение простейшими навыками исследовательской деятельности;
46	Сумма углов треугольника	1	П.31	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630	6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: сформированнос ть навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;
47	Сумма углов треугольника	1	П.31	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba	7) экологическое воспитание: осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
48	Внешние углы треугольника	1	П.31	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e	8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды: необходимость в формировании новых знаний, в том числе
49	Внешние углы треугольника	1	П.31		
50	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	П	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e	
IV	Окружность и круг. Геометрические построения	14			

					формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных,
51	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1	П.21,41	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800	1) патриотическое воспитание: ценностное
52	Касательная к окружности	1	П.42	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a	отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы
53	Окружность, вписанная в угол	1	П.43		
54	Окружность, вписанная в угол	1	П.43		2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:
55	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1	П.41-43	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e	готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;
56	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1	П.44-45	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508	
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1	П.39-40		
58	Окружность, описанная около треугольника	1	П.43	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62	3) трудовое воспитание: построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;
59	Окружность, описанная около треугольника	1	П.43		
60	Окружность, вписанная в треугольник	1	П.43	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e	
61	Окружность, вписанная в треугольник	1	П.43		4) эстетическое воспитание:
62	Простейшие задачи на построение	1	П.22-23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188	способность к эмоциональному и эстетическому

63	Простейшие задачи на построение	1	П.22-23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2	восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;
64	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462	<p>5) ценности научного познания: Понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира,</p> <p>6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;</p> <p>7) экологическое воспитание: осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;</p> <p>8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовность к</p>

					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;
V	Повторение, обобщение знаний	4			1) патриотическое воспитание:
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1	Гл.1-2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6	проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;
66	Промежуточная аттестация. Контрольная работа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec	
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1	гл.3-4		
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1	Гл.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc	2) гражданское и духовно-нравственное воспитание: Осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного; 3) трудовое воспитание: построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с

					<p>учётом личных интересов и общественных потребностей;</p> <p>4) эстетическое воспитание:</p> <p>способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;</p> <p>5) ценности научного познания:</p> <p>овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;</p> <p>6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <p>сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;</p> <p>7) экологическое воспитание:</p> <p>ориентация на применение математических знаний для решения задач в области</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>сохранности окружающей среды,</p> <p>8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:</p> <p>способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.</p>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Домашнее задание	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Воспитательный компонент
I	Четырёхугольники	12			<p>1) патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики,</p> <p>2) гражданское и духовно-нравственное воспитание: представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества</p> <p>3) трудовое воспитание: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности,</p> <p>4) эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умение видеть математические закономерности в искусстве;</p> <p>5) ценности научного познания: ориентация в</p>
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	П.48	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2	
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	П.49	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0	
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	П.48-49	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0	
4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1	П.51	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea	
5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1	П.52	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20	
6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1	П.52	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c	
7	Трапеция	1	П.50	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358	
8	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1	П.50	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e	
9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1	П.50	Библиотека ЦОК https://m.edsoo	

				.ru/88672858	<p>деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества,</p> <p>б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <p>сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека;</p> <p>7) экологическое воспитание:</p> <p>ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, 8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:</p> <p>готовность 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</p>
10	Метод удвоения медианы	1	П	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14	
11	Центральная симметрия	1	П.53	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14	
12	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	П.48-53	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a	
П	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15			
13	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1	П.63	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a	
14	Средняя линия треугольника	1	П.69	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c	
15	Средняя линия треугольника	1	П.69	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38	
16	Трапеция, её средняя линия	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358	
17	Трапеция, её средняя линия	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064	
18	Пропорциональные отрезки	1	П.63	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794	
19	Пропорциональные отрезки	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794	
20	Центр масс в	1		Библиотека	

	треугольнике			ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc	других;
21	Подобные треугольники	1	П.64-65	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78	
22	Три признака подобия треугольников	1	П.66	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae	
23	Три признака подобия треугольников	1	П.67	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52	
24	Три признака подобия треугольников	1	П.68	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e	
25	Три признака подобия треугольников	1	П.66-68		
26	Применение подобия при решении практических задач	1	П.73		
27	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a	
Ш	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14			1) патриотическое воспитание: Ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах; 2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:
28	Свойства площадей геометрических фигур	1	П.54-56	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe	
29	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	П.57	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860	
30	Формулы для площади треугольника,	1	П.58	Библиотека ЦОК https://m.edsoo	

	параллелограмма			.ru/88674a22	<p>готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов деятельности учёного;</p> <p>3) трудовое воспитание: развитие необходимых умений, осознанным выбором и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;</p> <p>4) эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;</p> <p>5) ценности научного познания: овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;</p>
31	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	П.58	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22	
32	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	П.58	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288	
33	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	П.59	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c	
34	Вычисление площадей сложных фигур	1	П.57-59	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78	
35	Площади фигур на клетчатой бумаге	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e	
36	Площади подобных фигур	1	П.65		
37	Площади подобных фигур	1	П.65		
38	Задачи с практическим содержанием	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558	
39	Задачи с практическим содержанием	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684	
40	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90	
41	Контрольная работа по теме "Площадь"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c	
IV	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10			
42	Теорема Пифагора и её применение	1	П.60	Библиотека ЦОК https://m.edsoo	

				.ru/88675918	<p>б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;</p> <p>7) экологическое воспитание: осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;</p> <p>8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды: способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.</p>
43	Теорема Пифагора и её применение	1	П.60	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918	
44	Теорема Пифагора и её применение	1	П.61	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc	
45	Теорема Пифагора и её применение	1	П.61		
46	Теорема Пифагора и её применение	1	П.62		
47	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	П.74	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32	
48	Основное тригонометрическое тождество	1	П.74	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44	
49	Основное тригонометрическое тождество	1	П.74-75		
50	Основное тригонометрическое тождество	1	П.74-75		
51	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1407e8	
V	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13			<p>1) патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям</p>
52	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и	1	П.79-80	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2	

	хордой				российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1	П.80	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940	
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1	П.81	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34	2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:
55	Углы между хордами и секущими	1	П.81		готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;
56	Углы между хордами и секущими	1	П.81		3) трудовое воспитание:
57	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1	П.82	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86	осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;
58	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1	П.82	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4	4) эстетическое воспитание:
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1	П.83	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4	способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;
60	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1	П.82-83		5) ценности научного познания:
61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1	П.82-83		
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1	П.76-77	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8	

63	Касание окружностей	1	П.78	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8	овладение простейшими навыками исследовательской деятельности;
64	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88	б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:
VI	Повторение, обобщение знаний	4			готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	П.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc	7) экологическое воспитание:
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	П.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141efe	осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
67	Промежуточная аттестация. Контрольная работа.	1	П.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368	8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	П.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac	способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия,

					формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Домашнее задание	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Воспитательный компонент
I	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16			<p>1) патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики,;</p> <p>2) гражданское и духовно-нравственное воспитание: представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества</p> <p>3) трудовое воспитание: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности,</p> <p>4) эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;</p> <p>5) ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества,</p> <p>6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовность применять математические знания в</p>
1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1	П.100	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc	
2	Формулы приведения	1	П.101		
3	Теорема косинусов	1	П.106	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c	
4	Теорема косинусов	1	П.106		
5	Теорема косинусов	1	П.106	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e	
6	Теорема синусов	1	П.105	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a	
7	Теорема синусов	1	П.105		
8	Теорема синусов	1	П.105		
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1	П.107	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0	
10	Решение треугольников	1	П.107	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0	
11	Решение треугольников	1	П.107	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0	
12	Решение треугольников	1	П.107	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0	
13	Решение треугольников	1	П.108	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0	

14	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1	П.108	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c	<p>интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность),</p> <p>7) экологическое воспитание:</p> <p>ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, 8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:</p> <p>готовность 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;</p>
15	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1	П.108		
16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	П	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14392a	
II	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10			
17	Понятие о преобразовании подобия	1	П.130	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0	
18	Соответственные элементы подобных фигур	1	П.131	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4	
19	Соответственные элементы подобных фигур	1	П.132		
20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e	
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4	
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da	
23	Применение теорем в решении геометрических задач	1	П.70-72	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06	
24	Применение теорем в решении геометрических задач	1	П.п.70-72	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc	

25	Применение теорем в решении геометрических задач	1	П.70-72	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144578	
26	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8	
III	Векторы	12			1) патриотическое воспитание: ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;
27	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1	П.84-86	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960	
28	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1	П.87-88	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c	
29	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1	П.89-90	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52	2) гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;
30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1	П.91-92		
31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	П.93		
32	Координаты вектора	1	П.94	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe	3) трудовое воспитание: Осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1	П.109-110	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c	
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1	П.111-112	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e	4) эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;
35	Решение задач с помощью векторов	1	П.111-112	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a	
36	Решение задач с помощью векторов	1	П.11-112	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4	5) ценности научного познания: понимание

37	Применение векторов для решения задач физики	1			<p>математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации,</p> <p>6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <p>сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;</p> <p>7) экологическое воспитание:</p> <p>осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;</p> <p>8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:</p> <p>осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;</p>
38	Контрольная работа по теме "Векторы"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08	
IV	Декартовы координаты на плоскости	9			
39	Декартовы координаты точек на плоскости	1	П.95-96		
40	Уравнение прямой	1	П.97	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48	
41	Уравнение прямой	1	П.97		
42	Уравнение окружности	1	П.98	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a	
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1	П.99	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620	
44	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	П.93-99		
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	П.93-99		
46	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	П.93-99		
47	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e	
V	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1	П.113-116	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda	
49	Число π . Длина	1	П.118	Библиотека	

	окружности			ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8	
50	Число π. Длина окружности	1	П.118	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c	
51	Длина дуги окружности	1	П.118		
52	Радиианная мера угла	1	П.119	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c	
53	Площадь круга, сектора, сегмента	1	П.120	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426	
54	Площадь круга, сектора, сегмента	1	П.121	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750	
55	Площадь круга, сектора, сегмента	1	П.121	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750	
VI	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	7			<p>1) патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;</p> <p>2) гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;</p> <p>3) трудовое воспитание: построение</p>
56	Понятие о движении плоскости	1	П.112-123	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82	
57	Параллельный перенос, поворот	1	П.125-126	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16	
58	Параллельный перенос, поворот	1	П.125-126	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16	
59	Параллельный перенос, поворот	1	П.127		
60	Параллельный перенос, поворот	1	П.128-129		
61	Применение движений при решении задач	1	П.129	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2	
62	Контрольная работа по	1			

	темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"				<p>индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;</p> <p>4) эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;</p> <p>5) ценности научного познания: овладение простейшими навыками исследовательской деятельности;</p> <p>6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;</p> <p>7) экологическое воспитание: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;</p> <p>8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды: Способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как</p>
VI	Повторение, обобщение, систематизация знаний	6			
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1	Гл12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524	
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1	Гл.10-11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650	
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1	гл13		
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1	Гл..14		
67	Промежуточная аттестация. Контрольная работа.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148920	
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1	Гл.15		

					вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

