

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования оренбургской области
Администрация муниципального образования Ясенский городской округ
Оренбургской области МОАУ "СОШ № 2"

РАССМОТРЕНО

Руководитель школьного
методического объединения
учителей математики
Дубровина Ю.В.
протокол № 1 от 29. 08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
Юсупова А.У.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
«СОШ № 2» № 235
от «29» августа 2023
по УВР
Юсупова
А.У.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом
директора
МОАУ
«СОШ
№2» № 235
от «29»
августа
2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 719344)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов

г. Ясный 2023

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».

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).

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	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Окружность и круг. Геометрические построения	6	0	
4	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	28	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Повторение, обобщение знаний	6	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
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	Повторение курса 7 класса	2	1	
2	Четырёхугольники	15	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	11	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	8	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
6	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
7	Повторение, обобщение знаний	4	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
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	Повторение	3	1	
2	Векторы	11	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Декартовы координаты на плоскости	13	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	18	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	5	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Движения плоскости	6	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Простейшие геометрические объекты. Прямая и отрезок	1		04.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2	Простейшие геометрические объекты. Луч и Угол	1		06.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
3	Равенство геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов	1		11.09.2023	
4	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1		13.09.2023	
5	Стартовая диагностика	1	1	19.09.2023	
6	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1		20.09.2023	
7	Смежные и вертикальные углы	1		25.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
8	Смежные и вертикальные углы	1		27.09.2023	
9	Смежные и вертикальные углы	1		02.10.2023	
10	Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые	1		04.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
11	Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые	1		09.10.2023	
12	Смежные и вертикальные углы.	1		11.10.2023	

	Перпендикулярные прямые				
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1		16.10.2023	
14	Контрольная работа № 1 "Начальные геометрические сведения. Смежные и вертикальные углы"	1	1	18.10.2023	
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1		23.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
16	Первый признак равенства треугольников.	1		25.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
17	Первый признак равенства треугольников. Решение задач.	1		06.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
18	Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1		08.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
19	Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1		13.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
20	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1		15.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
21	Свойства равнобедренного треугольника.	1		20.11.2023	
22	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1		22.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
23	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1		27.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
24	Второй и третий признак равенства треугольников.	1		29.12.2023	
25	Второй и третий признак равенства	1		04.12.2023	

	треугольников.				
26	Второй и третий признак равенства треугольников.	1		06.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
27	Второй и третий признак равенства треугольников.	1		11.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
28	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1		13.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
29	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1		18.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
30	Простейшие задачи на построение	1		20.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
31	Простейшие задачи на построение	1		25.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
32	Контрольная работа №2 "Треугольники"	1	1	27.12.2024	
33	Построение треугольника по 3 элементам	1		10.01.2024	
34	Построение треугольника по 3 элементам	1		15.01.2024	
35	Определение параллельных прямых	1		17.01.2024	
36	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1		22.01.2024	
37	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1		24.01.2024	
38	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при	1		29.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086

	пересечении параллельных прямых секущей				
39	Пятый постулат Евклида	1		05.02.2024	
40	Аксиома параллельности прямых	1		07.02.2024	
41	Аксиома параллельности прямых	1		12.02.2024	
42	Параллельные прямые, их свойства	1		14.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
43	Параллельные прямые, их свойства	1		19.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
44	Параллельные прямые, их свойства. Решение задач	1		21.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
45	Параллельные прямые, их свойства. Решение задач.	1		26.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
46	Параллельные прямые, их свойства. Решение задач.	1		28.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
47	Параллельные прямые, их свойства. Решение задач.	1		04.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
48	Контрольная работа №3 "Параллельные прямые"	1	1	06.03.2024	
49	Сумма углов треугольника	1		11.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
50	Сумма углов треугольника	1		13.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
51	Внешние углы треугольника	1		18.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
52	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольник	1		20.03.2024	

53	Теорема о соотношении между сторонами и углами треугольника	1		01.04.2024	
54	Неравенство в треугольнике	1		03.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
55	Неравенство в треугольнике	1		08.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
56	Свойства сумма углов в прямоугольном треугольнике. Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1		10.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
57	Свойства сумма углов в прямоугольном треугольнике. Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1		15.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
58	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1		17.04.2024	
59	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1		22.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
60	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		24.04.2024	
61	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		29.05.2024	
62	Контрольная работа №4 "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	1	06.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
63	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		08.05.2024	
64	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		13.05.2024	

65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		15.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
66	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		20.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1		22.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
68	Промежуточная аттестация. Муниципальный публичный зачет по геометрии в 7 классе	1	1	27.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Повторение за курс 7 класса	1		04.09.2023	
2	Многоугольник. Четырехугольник	1		06.09.2023	
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1		11.09.2023	
4	Входная контрольная работа	1	1	13.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2
5	Параллелограмм, его признаки и свойства	1		19.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
6	Параллелограмм, его признаки и свойства	1		20.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
7	Трапеция	1		25.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
8	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1		27.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e
9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1		02.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858
10	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1		04.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a
11	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1		09.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea
12	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их	1		11.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20

	признаки и свойства				
13	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1		16.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c
14	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1		18.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c
15	Центральная симметрия	1		23.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
16	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1	25.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
17	Метод удвоения медианы	1		06.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a
18	Свойства площадей геометрических фигур	1		08.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe
19	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1		13.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860
20	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1		15.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288
21	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1		20.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288
22	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1		22.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288
23	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1		27.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288
24	Площади фигур на клетчатой бумаге	1		29.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e

25	Задачи с практическим содержанием	1		04.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558
26	Теорема Пифагора и её применение	1		06.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
27	Теорема Пифагора и её применение	1		11.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
28	Формула Герона	1		13.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
29	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1		18.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90
30	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1	20.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c
31	Пропорциональные отрезки	1		25.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
32	Подобные треугольники	1		27.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78
33	Площади подобных фигур	1		10.01.2024	
34	Три признака подобия треугольников	1		15.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bac
35	Три признака подобия треугольников	1		17.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
36	Три признака подобия треугольников	1		22.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e
37	Три признака подобия треугольников	1		24.01.2024	
38	Средняя линия треугольника	1		29.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c
39	Средняя линия треугольника	1		05.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38

40	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1		07.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
41	Применение подобия при решении практических задач	1		12.02.2024	
42	Задачи с практическим содержанием	1		14.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684
43	Задачи с практическим содержанием	1		19.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684
44	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1	1	21.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
45	Основное тригонометрическое тождество	1		26.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
46	Основное тригонометрическое тождество	1		28.02.2024	
47	Основное тригонометрическое тождество	1		04.03.2024	
48	Касательная к окружности	1		06.03.2024	
49	Касательная к окружности	1		11.03.2024	
50	Касательная к окружности	1		13.03.2024	
51	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1		18.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
52	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1		20.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1		01.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1		03.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34
55	Свойства биссектрисы угла	1		08.04.2024	
56	Свойства серединного перпендикуляра к	1		10.04.2024	

	отрезку				
57	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1		15.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86
58	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1		17.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1		22.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
60	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1		24.04.2024	
61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1		29.05.2024	
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1		06.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
63	Касание окружностей	1		08.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
64	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	1	1	13.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		15.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		20.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141efe
67	Повторение основных понятий и методов	1		22.05.2024	Библиотека ЦОК

	курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний				https://m.edsoo.ru/8a1420ac
68	Промежуточная аттестация. Региональный публичный зачет по геометрии 8 класс	1	1	27.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Повторение курса 7,8 класса	1		05.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
2	Повторение курса 7,8 класса	1		07.09.2023	
3	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1		12.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c
4	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1		14.09.2023	
5	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1		19.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e
6	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1		21.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
7	Входная мониторинговая контрольная работа	1	1	23.09.2023	
8	Решение задач с помощью векторов	1		28.09.2023	
9	Решение задач с помощью векторов	1		03.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0

10	Решение задач с помощью векторов	1		05.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
11	Средняя линия трапеции	1		10.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
12	Средняя линия трапеции	1		12.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
13	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1	17.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
14	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1		19.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c
15	Координаты вектора	1		24.10.2023	
16	Декартовы координаты точек на плоскости	1		26.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14392a
17	Уравнение прямой	1		07.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0
18	Уравнение прямой	1		09.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4
19	Уравнение окружности	1		14.11.2023	
20	Взаимное расположение двух окружностей	1		16.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e
21	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1		21.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4
22	Метод координат при решении	1			Библиотека ЦОК

	геометрических задач, практических задач			23.11.2023	https://m.edsoo.ru/8a1442da
23	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1		28.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06
24	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1		30.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc
25	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1	05.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144578
26	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1		07.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8
27	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1		12.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
28	Формулы приведения	1		14.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c
29	Теорема о площади треугольника	1		19.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52
30	Теорема синусов	1		21.12.2023	
31	Теорема синусов	1		26.12.2023	
32	Теорема косинусов	1		28.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe
33	Теорема косинусов	1		09.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c

34	Решение треугольников	1		11.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e
35	Решение треугольников	1		16.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a
36	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1		18.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4
37	Применение теорем в решении геометрических задач	1		23.01.2024	
38	Применение векторов для решения задач физики	1		25.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08
39	Угол между векторами. скалярное произведение векторов	1		30.01.2024	
40	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1		01.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
41	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1		06.02.2024	
42	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1		08.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
43	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1		13.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
44	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1	15.02.2024	

45	Правильные многоугольники, вычисление их элементов. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1		20.02.2024	
46	окружность, вписанная в правильный многоугольник	1		22.02.2024	
47	Построение правильного многоугольника	1		27.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
48	Число π . Длина окружности	1		29.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda
49	Длина дуги окружности	1		05.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8
50	Радианная мера угла	1		07.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
51	Площадь круга, сектора, сегмента	1		12.03.2024	
52	Площадь круга, сектора, сегмента	1		14.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
53	Площадь круга, сектора, сегмента	1		19.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426
54	Понятие о движении плоскости	1		21.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
55	Параллельный перенос, поворот	1		02.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
56	Параллельный перенос, поворот	1			Библиотека ЦОК

				04.04.2024	https://m.edsoo.ru/8a147c82
57	Параллельный перенос, поворот	1		09.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
58	Параллельный перенос, поворот	1		11.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
59	Параллельный перенос, поворот	1		16.04.2024	
60	Применение движений при решении задач	1		18.04.2024	
61	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1	1	23.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
62	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1		25.04.2024	
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1		30.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1		07.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в	1		14.05.2024	

	окружности				
66	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	1	16.05.2024	
67	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1		21.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148920
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1		23.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Геометрия, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Тесты по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2014
2. Дидактические материалы по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова, Г.А. Захарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2014
3. Дидактические материалы по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова, Г.А. Захарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2015
4. Дидактические материалы по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова, Г.А. Захарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2016

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<http://school-collection.edu.ru> – коллекция образовательных ресурсов; InternetUrok.ru - видео уроки; www.math-on-line.com-занимательная математика;
<http://www.logpres.narod.ru> – примеры информационных технологий;
<http://www.allmath.ru> - вся математика; <http://mathem.h1.ru> – математика on-line;
<http://www.exponenta.ru> - образовательный математический сайт;
«Электронная библиотека2000 по математике», CD-ROM;
www.mathvaz.ru/index.php - Досье учителя математики.
DjvuDocument; HamsterFressArc
<https://uchi.ru/>
<https://edu.1sept.ru/> <https://edu.skysmart.ru/> <https://resh.edu.ru/> <https://math-oge.sdangia.ru/>
<https://edu.orb.r>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Мультимедийный компьютер с проектором и колонками