

Методические рекомендации по использованию набора цифровых образовательных ресурсов

В условиях модернизации образования УМК-БИНОМ реализуется в школах на основе *активного развития информационно-насыщенной среды образовательного учреждения*, политики формирования единого информационного образовательного пространства и *учебной активности школьников*. Создание и использование учебников и учебных пособий в составе УМК БИНОМ предполагает системную работу с ЭОР и организацию сетевой методической поддержки учителей, использующих данный УМК. ЭОР к УМК подобраны, в первую очередь, из числа созданных по федеральным целевым и региональным программам информатизации образования и находящихся в свободном для школ доступе.

Современные подходы к обучению математике в средней школе предполагают, что учащиеся овладеют не просто определенной системой знаний, умений и навыков, а приобретут некоторую совокупность компетенций, необходимых для продолжения образования, в практической деятельности и повседневной жизни. Готовность педагога к быстрому обновлению практико-ориентированной деятельности в условиях информационно-насыщенной среды школы отражена в его выборе УМК по предмету. ИКТ-активный педагог окружает УМК ЭОР, компьютерными лабораториями, информационными системами сопровождения уроков, дистанционной поддержкой обучения, интернет-ресурсами, сетевыми конкурсами и олимпиадами!

На сайте Федерального центра информационно-образовательных технологий (<http://fcior.edu.ru>) имеются цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), которые можно использовать для преподавания по учебникам «Геометрия» для 7 – 9 классов Г.Д. Глейзер. Они расположены в разделе каталога «Основное общее образование» при выборе предмета «Математика». Ресурсы представляют собой открытые образовательные модульные мультимедиа системы (ОМС). Для их воспроизведения необходимо загрузить ОМС-плеер на этом же сайте. Минимальной структурной единицей является тематический элемент. Например, ТЭ «Теорема Пифагора».

Для каждого ТЭ имеется три типа электронных учебных модулей (ЭУМ):

- модуль получения информации (И-тип);
- модуль практических занятий (П-тип);
- модуль контроля (К-тип).

При этом каждый ЭУМ автономен, представляет собой законченный интерактивный мультимедиа продукт, нацеленный на решение определенной учебной задачи.

И-модули содержат теоретический материал по предмету, используются для объяснения нового материала и нацеливают учащихся на активную познавательную деятельность с использованием мультимедийных учебных материалов различной степени интерактивности. П-модули предоставляют учащимся возможности и средства для применения полученных знаний на практике, для закрепления этих знаний, а также выработки на их основе умений и навыков. К-модули предоставляют возможности для проверки уровня усвоения знаний при работе учеников под руководством учителя или в самостоятельном режиме.

Далее предлагаются таблицы, в которых указаны материалы к главам и параграфам учебников отдельно для каждого класса.

Цифровые образовательные ресурсы с сайта ФЦИОР

К учебнику «Геометрия, 7 класс»

<http://fcior.edu.ru>

Каталог – основное общее образование – Математика – найти название модуля

	Содержание учебника	название модуля
Глава 1	Основные понятия геометрии	
§ 1, § 2	Что изучает геометрия Геометрическая фигура	Точка, прямая, отрезок, луч, угол. Основные понятия геометрии. Равенство отрезков. Длина отрезка и её свойства.
§ 3, § 4	Первичные понятия геометрии. Расстояние между двумя точками Неравенство треугольника	Точка, прямая, отрезок, луч, угол. Исследование свойств отрезка, луча и прямой. Основные понятия геометрии. Равенство отрезков. Длина отрезка и её свойства. Плоскость, прямая, луч. Прямая, луч, отрезок и его длина. Прямая, луч, отрезок. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольников. Точка, прямая, луч, угол, отрезок.
§ 5, § 6	Аксиома прямой линии. Луч.	Точка, прямая, отрезок, луч, угол. Исследование свойств отрезка, луча и прямой. Отрезок, прямая, луч, плоскость. Плоскость, прямая, луч. Прямая, луч, отрезок и его длина. Прямая, луч, отрезок. Точка, прямая, луч, угол, отрезок.
§ 7	Отрезок. Длина отрезка	Точка, прямая, отрезок, луч, угол. Исследование свойств отрезка, луча и прямой. Основные понятия геометрии. Равенство отрезков. Длина отрезка и её свойства. Отрезок, прямая, луч, плоскость. Отрезок, длина отрезка, треугольник. Прямая, луч, отрезок и его длина. Прямая, луч, отрезок. Равенство отрезков. Длина отрезка и её свойства. Точка, прямая, луч, угол, отрезок.
§ 8	Ломаная и ее длина.	Отрезок, длина отрезка, треугольник.
§ 9	Пересечение и объединение фигур	
§ 10	Область. Центр, радиус, хорда, диаметр окружности.	Окружность. Хорда окружности и их свойства.
§ 11, § 12	Полуплоскость Понятие угла. Угол как фигура	Точка, прямая, отрезок, луч, угол.
§ 13	Центральный угол. Дуга, сектор, сегмент.	Понятие длины дуги окружности и формула вычисления. Центральные и вписанные углы.
§ 14, § 15	Понятие о геометрическом преобразовании Примеры геометрических преобразований	Исследование преобразований фигур. Осевая и центральная симметрия. Виды симметрии. Осевая симметрия. Центральная симметрия.
§ 16, § 17	Движение. Равенство	Примеры движений фигур. Симметрия фигур.

	фигур Основные свойства движений	Понятие движения. Теорема о свойствах движения и её следствия.
§ 18	Соответствие между центральными углами, дугами и хордами	Хорда окружности и их свойства.
§ 19	Градусное измерение дуг и углов. Виды углов. Перпендикулярные прямые	Виды углов. Смежные и вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые. Перпендикуляр к прямой.
§ 20	Транспортир	
§ 21	Биссектриса угла. Построение прямого угла	
§ 22	Поворот плоскости вокруг точки	Параллельный перенос. Поворот.
§ 23, § 24	Смежные углы. Вертикальные углы.	Виды углов. Смежные и вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые.
§ 25, § 26	Параллельные прямые. Построение параллельных прямых. Аксиома параллельности. Транзитивность параллельных прямых.	Определение параллельности прямых. Параллельность прямых. Признаки параллельности прямых.
§ 27, § 28	Направление. Понятие о параллельном переносе	Параллельный перенос. Поворот.
§ 29	Структура теоремы. Обратная теорема.	
§ 30	Признаки параллельности двух прямых.	Второй признак параллельности прямых. Параллельность прямых. Признаки параллельности прямых. Первый признак параллельности прямых. Признаки и свойства параллельных прямых. Теорема, обратная второму признаку параллельности прямых. Теорема, обратная первому признаку параллельности прямых. Теорема, обратная третьему признаку параллельности прямых. Третий признак параллельности прямых.
§ 31	Свойство углов с соответственно параллельными сторонами.	
§ 32	Повторение.	
§ 33	Структура геометрии.	
§ 34	Задания для самопроверки.	
Глава 2	Треугольники. Осевая симметрия.	
§ 35	Треугольник.	Определение равнобедренного и равностороннего треугольников. Отрезок, длина отрезка, треугольник. Свойства треугольников. Признаки равенства треугольников. Треугольник и его элементы. Виды треугольников.

		Треугольник.
§ 36	Биссектрисы, медианы и высоты треугольника, их построение.	Медианы, биссектрисы, высоты треугольника.
§ 37	Сумма величин углов треугольника.	Теорема о сумме углов треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника. Сумма углов треугольника и выпуклого многоугольника. Теорема о внешнем угле треугольника. Сумма углов треугольника и выпуклого многоугольника. Теорема о внешнем угле. Сумма углов треугольника. Внешний угол.
§ 38	Свойство внешнего угла треугольника.	Теорема о сумме углов треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника. Сумма углов треугольника и выпуклого многоугольника. Теорема о внешнем угле треугольника. Сумма углов треугольника и выпуклого многоугольника. Теорема о внешнем угле. Сумма углов треугольника. Внешний угол. Теорема о внешнем угле треугольника.
§ 39	Осевая симметрия.	Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Виды симметрии. Исследование преобразований фигур. Осевая и центральная симметрия. Осевая симметрия. Центральная симметрия.
§ 40	Осевая симметрия фигуры.	Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Виды симметрии. Исследование преобразований фигур. Осевая и центральная симметрия. Осевая симметрия. Центральная симметрия.
§ 41	Свойства равнобедренного треугольника.	Определение равнобедренного и равностороннего треугольников. Равнобедренный треугольник и его свойства. Равнобедренный треугольник, равносторонний треугольник. Теорема о биссектрисе равнобедренного треугольника. Теорема об углах равнобедренного треугольника.
§ 42	Расстояние от точки до прямой.	
§ 43	Соотношение между длинами сторон и величинами углов треугольника	Решение треугольников. Метрические соотношения в треугольнике. Свойства треугольников. Признаки равенства треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольника. (Задачи практического содержания).
§ 44	Касательная к окружности.	Взаимное расположение прямой и окружности,

		двух окружностей. Касательная к окружности и её свойства.
§ 45	Взаимное расположение двух окружностей.	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей
§ 46	Вписанный угол.	Теорема о вписанном угле. Центральные и вписанные углы.
§ 47	Свойство катета, лежащего против угла в 30°	Прямоугольный треугольник с углом 30° .
§ 48, § 49	Свойство диаметра, перпендикулярного к хорде. Равенство дуг одной окружности.	Хорда окружности и их свойства.
§ 50	Повторение.	
§ 51	Задания для самопроверки.	
Глава 3.	Равенство треугольников. Геометрические построения.	
§ 52, § 53	О равенстве треугольников. Признак равенства треугольников по двум сторонами углу между ними	Признаки равенства треугольников. Свойства треугольников. Признаки равенства треугольников.
§ 54	Признак равенства треугольников по стороне и двум прилежащим к ней углам.	Признаки равенства треугольников. Свойства треугольников. Признаки равенства треугольников. Три признака равенства треугольников.
§ 55	Признак равенства треугольников по трем сторонам.	Признаки равенства треугольников. Свойства треугольников. Признаки равенства треугольников. Три признака равенства треугольников.
§ 56	Признак равенства треугольников по двум сторонами углу, лежащему против большей из них.	Признаки равенства треугольников. Свойства треугольников. Признаки равенства треугольников. Три признака равенства треугольников.
§ 57	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	Признаки равенства треугольников. Прямоугольный треугольник. Признаки равенства прямоугольных треугольников.
§ 58	Деление отрезка на два равных отрезка. Построение взаимно перпендикулярных прямых.	Нахождение и задачи на применение ГМТ. Геометрическое место точек. Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки. Перпендикуляр к прямой. Построение перпендикуляра к прямой с помощью циркуля и линейки. Построение серединного перпендикуляра с помощью циркуля и линейки.
§ 59	Построение угла, равного данному углу.	Построение угла, равного данному, с помощью циркуля и линейки.
§ 60	Деление угла на два равных угла.	Нахождение и задачи на применение ГМТ. Построение биссектрисы угла с помощью циркуля и линейки.
§ 61	Построение параллельных прямых.	
§ 62	Проведение касательной к	

	окружности через данную точку.	
§ 63	План решения задач на построение.	
§ 64	Повторение.	
§ 65	Задания для самопроверки.	

К учебнику «Геометрия, 8 класс»

<http://fcior.edu.ru>

Каталог – основное общее образование – математика – найти название модуля

	Содержание учебника	название модуля
Глава 1.	Четырёхугольники	
§ 1, § 2	Многоугольники. Четырёхугольники. Сумма величин углов выпуклого четырёхугольника.	Сумма углов треугольника и выпуклого многоугольника. Теорема о внешнем угле треугольника. Периметр прямоугольника, ромба, квадрата. Периметр треугольника, ромба, квадрата. Понятие выпуклого многоугольника, четырёхугольника. Параллелограмм, его виды, признаки, свойства. Сумма углов треугольника и выпуклого многоугольника. Теорема о внешнем угле. Сумма углов треугольника. Внешний угол.
§ 3, § 4	Центральная симметрия. Построение центрально-симметричных фигур. Виды движений	Виды симметрии. Исследование преобразований фигур. Осевая и центральная симметрия. Осевая симметрия. Центральная симметрия.
§ 5	Полоса. Геометрическое место точек плоскости, находящихся на данном расстоянии от прямой	Нахождение и задачи на применение ГМТ. Геометрическое место точек.
§ 6	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	Параллелограмм, его виды, признаки, свойства. Понятие выпуклого многоугольника, четырёхугольника. Параллелограмм, его виды, признаки, свойства.
§ 7	Признаки параллелограмма	Параллелограмм, его виды, признаки, свойства. Понятие выпуклого многоугольника, четырёхугольника. Параллелограмм, его виды, признаки, свойства.
§ 8	Построение параллелограммов	Параллелограмм, его виды, признаки, свойства. Понятие выпуклого многоугольника, четырёхугольника. Параллелограмм, его виды, признаки, свойства.
§ 9, § 10, § 11	Прямоугольник. Ромб. Квадрат	Высота и биссектриса в прямоугольнике ромбе, квадрате.

		Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства.
§ 12	Трапеция.	Трапеция. Трапеция. Средняя линия. Равнобедренная трапеция.
§ 13	Теорема Фалеса. Деление отрезка на равные отрезки.	Теорема Фалеса. Теорема Менелая. Теорема Фалеса. Подобие треугольников.
§ 14	Средняя линия треугольника.	
§ 15	Свойство медиан треугольника.	
§ 16	Средняя линия трапеции.	Трапеция. Средняя линия. Равнобедренная трапеция.
§ 17	Повторение	
§ 18	Задания для самопроверки	
Глава 2	Площади многоугольников	
§ 19, § 20	Об измерении площадей многоугольников. Площадь прямоугольника и квадрата	Понятие площади прямоугольника. Площадь прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции.
§ 21	Площадь параллелограмма.	Понятие площади прямоугольника. Площадь прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции.
§ 22, § 23	О равновеликости и равносоставленности фигур. Площадь треугольника	Формулы для площади треугольника. Понятие площади прямоугольника. Площадь прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции.
§ 24	Площадь ромба	Понятие площади прямоугольника. Площадь прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции.
§ 25	Площадь трапеции	Понятие площади прямоугольника. Площадь прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции.
§ 26	О вычислении площади произвольного многоугольника	Площадь многоугольников.
§ 27	Повторение	
§ 28	Задания для самопроверки	
Глава 3	Векторы	
§ 29	Понятие вектора	Понятие вектора. Абсолютная величина и направление. Равенство векторов.
§ 30	Сложение векторов	Координаты вектора, сложение векторов, умножение вектора на число.
§ 31	Вычитание векторов	
§ 32	Умножение вектора на число	Координаты вектора, сложение векторов, умножение вектора на число. Основные свойства умножения вектора на число. Второй распределительный закон.

		<p>Основные свойства умножения вектора на число. Первый распределительный закон.</p> <p>Основные свойства умножения вектора на число. Сочетательный закон.</p> <p>Умножение вектора на число.</p> <p>Зависимость между векторами.</p> <p>Умножение вектора на число.</p>
§ 33	Координаты вектора.	<p>Координаты вектора, сложение векторов, умножение вектора на число.</p> <p>Координаты вектора.</p> <p>Проекция вектора на ось. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.</p> <p>Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.</p> <p>Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.</p>
§ 34	Повторение	
§ 35	Задания для самопроверки	
Глава 4	Подобие	
§ 36	Отношение и пропорциональность отрезков	
§ 37	Понятие подобия фигур.	<p>Подобие треугольников.</p> <p>Теорема Фалеса. Подобие треугольников.</p>
§ 38	Гомотетия и ее свойства	Подобие треугольников
§ 39, § 40	Гомотетия и подобие. Виды подобий	<p>Подобие треугольников.</p> <p>Теорема Фалеса. Подобие треугольников.</p>
§ 41	Теоремы о пропорциональных отрезках	
§ 42	Свойство биссектрисы угла треугольника	
§ 43, § 44	О признаках подобия треугольников. Подобие треугольников по двум равным углам.	<p>Подобие треугольников.</p> <p>Признаки подобия треугольников.</p>
§ 45	Подобие треугольников по пропорциональности двух сторон и равенству углов между ними	<p>Подобие треугольников.</p> <p>Признаки подобия треугольников.</p>
§ 46	Подобие треугольников по пропорциональности трех сторон	<p>Подобие треугольников.</p> <p>Признаки подобия треугольников.</p>
§ 47	Задачи на подобие треугольников	<p>Подобие треугольников.</p> <p>Признаки подобия треугольников.</p>
§ 48, § 49	О подобии многоугольников. Отношение периметров подобных многоугольников.	
§ 50	Отношение площадей подобных многоугольников	
§ 51	Повторение	
§ 52	Задания для самопроверки.	

К учебнику «Геометрия, 9 класс»

<http://fcior.edu.ru>

Каталог – основное общее образование – математика – найти название модуля

	Содержание учебника	название модуля
Глава 1	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора	
§ 1	Метрические соотношения между элементами прямоугольного треугольника	Решение треугольников. Метрические соотношения в треугольнике
§ 2	Построение отрезка, среднего пропорционального между двумя данными отрезками	Нахождение и задачи на применение ГМТ. Геометрическое место точек.
§ 3	Теорема Пифагора	Теорема Пифагора. Теорема Пифагора и её следствия.
§ 4	Расстояние между двумя точками, заданными своими координатами.	Координаты точки. Расстояние между двумя точками. Уравнение плоскости. Уравнение окружности и прямой.
§ 5	Уравнение окружности.	Уравнение окружности и прямой.
§ 6	Вычисление длины окружности.	Длина окружности, площадь круга и его частей. Формула длины окружности, площади круга.
§ 7	Вычисление длины дуги окружности.	Понятие длины дуги окружности и формула вычисления.
§ 8	Длина хорды и ее расстояние от центра окружности	Хорда окружности и их свойства.
§ 9	Повторение.	
§ 10	Задания для самопроверки	
Глава 2	Тригонометрические функции. Решение треугольников .	
§ 11	Повороты и вращения	Параллельный перенос. Поворот.
§ 12	Угол как мера вращения. Радианное измерение угловых величин	Радианная мера угла. Радианное измерение углов. Тригонометрические функции числового аргумента.
§ 13	Тригонометрические функции углов.	Радианное измерение углов. Тригонометрические функции числового аргумента.
§ 14	Изменение тригонометрических функций при изменении величины угла от 0 до π .	Радианное измерение углов. Тригонометрические функции числового аргумента.
§ 15	Таблицы значений тригонометрических функций.	Радианное измерение углов. Тригонометрические функции числового аргумента.
§ 16	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	
§ 17	Решение прямоугольных треугольников	Решение треугольников. Метрические соотношения в треугольнике
§ 18	Значения тригонометрических функций некоторых углов	Радианное измерение углов. Тригонометрические функции

		числового аргумента.
§ 19	Некоторые тригонометрические тождества	Радианное измерение углов. Тригонометрические функции числового аргумента.
§ 20	Скалярное произведение векторов.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.
§ 21	Теорема косинусов.	Теорема косинусов.
§ 22	Формулы площади треугольника	Формулы для площади треугольника. Понятие площади прямоугольника. Площадь прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции.
§ 23	Теорема синусов.	Теорема синусов.
§ 24	Решение треугольников.	Решение треугольников. Метрические соотношения в треугольнике
§ 25	Повторение	
§ 26	Задания для самопроверки	
Глава 3	Многоугольники и окружность	
§ 28	Сумма величин внешних углов выпуклого многоугольника .	Правильные многоугольники. Правильные многоугольники. Периметр и площадь правильного многоугольника.
§ 29	Число точек, определяющих окружность	
§ 30	Треугольники, вписанные в окружность. Свойство серединных перпендикуляров к сторонам треугольника	Вписанная и описанная окружности треугольника. Окружность, описанная около треугольника (четырёхугольника) и вписанная в треугольник (четырёхугольник).
§ 31	Треугольники, описанные около окружности	Вписанная и описанная окружности треугольника. Окружность, описанная около треугольника (четырёхугольника) и вписанная в треугольник (четырёхугольник).
§ 32	Выражение высоты правильного треугольника, радиусов вписанной в него и описанной около него окружностей через его сторону	
§ 33	Вписанные и описанные многоугольники	Окружность, описанная около треугольника (четырёхугольника) и вписанная в треугольник (четырёхугольник). Правильные многоугольники. Теорема об описанной окружности.
§ 34	Свойства вписанных и описанных четырёхугольников	Окружность, описанная около треугольника (четырёхугольника) и вписанная в треугольник (четырёхугольник).
§ 35	Построение правильных многоугольников. Вычисление	Правильные многоугольники. Периметр и площадь правильного

	длины стороны правильного многоугольника	многоугольника.
§ 36	Теорема о пересечении высот треугольника. Четыре замечательные точки треугольника	Замечательные точки, линии в треугольнике
§ 37	Площадь правильного многоугольника	Периметр и площадь правильного многоугольника.
§ 38	Вычисление площади круга.	Длина окружности, площадь круга и его частей. Формула длины окружности, площади круга.
§ 39	Вычисление площади кругового сектора и сегмента	Длина окружности, площадь круга и его частей
§ 40	Повторение	
§ 41	Задания для самопроверки	
Глава 4	Площади поверхностей и объемы геометрических фигур	Изображение пространственных фигур. Развёртки, проекции, сечения многогранников. Понятие объёма тела. Объём прямоугольного параллелепипеда.
§ 42	О вычислении площадей поверхностей и объемов геометрических фигур	Параллелепипед, призма, пирамида. Сфера и шар
§ 43	Вычисление площади поверхности и объема правильной призмы	Параллелепипед, призма, пирамида. Правильные многогранники. Призма и её элементы. Сечение пирамиды. Площадь боковой и полной поверхности.
§ 44	Вычисление площади поверхности и объема цилиндра	Цилиндр и конус. Цилиндр и его элементы. 100. Цилиндр и его элементы. Площадь боковой и полной поверхности.
§ 45	Вычисление площади поверхности и объема правильной пирамиды	Параллелепипед, призма, пирамида. Правильные многогранники. Пирамида и её элементы. Сечение пирамиды плоскостью. Площадь боковой и полной поверхности.
§ 46	Вычисление площади поверхности и объема конуса	Цилиндр и конус. Конус, элементы конуса, развёртка. Площадь боковой и полной поверхности. Сечение конуса. Усечённый конус.
§ 47	Вычисление площади поверхности и объема правильной усеченной пирамиды	Параллелепипед, призма, пирамида. Правильные многогранники
§ 48	Вычисление площади поверхности и объема усеченного конуса	Цилиндр и конус.
§ 49	Вычисление площади поверхности и объема шара	Сфера и шар.
§ 50	Задания для самопроверки	
§ 51	Повторение курса планиметрии	