

# МОУ "Школа № 1 им. адмирала А.М. Калинина"

Рассмотрена на заседании МС  
(протокол от 25.08.2023 № 1)

Принята решением педагогического  
совета (протокол от 28.08.2023 № 1)

УТВЕРЖДАЮ  
(приказ от 28.08.2023 № 114)



И.И. Белова

## АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Геометрия»

для обучающихся с ЗПР (вариант 7) 7 – 9 классов

Разработчик  
программы:  
Н.П.Иванова, учитель  
математики

Шексна 2023

## **Рабочая программа по учебному предмету «Геометрия» для 7-9 класса составлена на основании следующих нормативно-правовых документов**

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённым приказом Министерством просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 года № 287 (далее ФГОС ООО) (с последующими изменениями)
2. Федеральной образовательной программы основного общего образования, утверждённой приказом Министерства просвещения России от 18 мая 2023 № 370, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол заседания 1/23 от 14.04.2023 г.).
3. Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, утверждённой приказом Министерства просвещения России от 24 ноября 2022 №1025.
4. Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р;
5. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ МОУ «Школа № 1 им. адмирала А.М.Калинина».

### **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».

### **Особенности обучения детей с ЗПР в целях достижения планируемых результатов по учебному предмету «Геометрия»**

В МОУ «Школа №1 им. адмирала А.М. Калинина» интеграция детей с ЗПР в общеобразовательные классы (инклюзивное образование) предусматривает специализированную коррекционную помощь и психологическую поддержку, задачами которых являются контроль за развитием ребенка, успешностью его обучения, оказание помощи в решении проблем адаптации в среде здоровых сверстников.

**Особенностью реализации рабочей программы учебного предмета «Геометрия» для обучающихся с ЗПР является коррекционно-развивающий характер обучения. С целью наиболее эффективной организации образовательного процесса для обучающихся с ЗПР используются:**

### **1.Комплекс наглядных методов обучения и воспитания детей с задержкой психического развития:**

- соединение в восприятии языкового материала слуховых (прослушивание заданий, аудиообразцов), зрительных (картины, схемы, таблицы, компьютерные презентации, демонстрации предметов и опытов и т.д.) и моторных (процесс письма) усилий;

-использование качественных наглядных средств (натуральных, изобразительных, символических).

### **2.Комплекс практических методов обучения и воспитания детей с задержкой психического развития:**

-использование дидактических игр и игровых приемов;

- опора на практические действия в целях формирования знаний, умений и навыков по темам «Координатный луч», «Угол», «Объем прямоугольного параллелепипеда» и т.д.

### **3. Комплекс словесных методов обучения и воспитания детей с задержкой психического развития:**

- использование схем, алгоритмов, таблиц, памяток, что обеспечивает формирование полноценных навыков последовательного выполнения практических и умственных действий, необходимых для усвоения знаний по разным темам;

- использование различных приемов активизации деятельности детей (через усиление практической направленности изучаемого материала, наглядное представление основных положений сообщения, привлечение примеров, перекликающихся с жизненным опытом ребенка и т.д.).

### **4. Применение дидактических материалов для детей с задержкой психического развития:**

- организация различных видов деятельности - игровой, предметно-практической учебной - для повышения уровня умственного развития

-использование разнообразного наглядного материала в соответствии задачами урока;

-использование для каждого ребенка с задержкой психического развития необходимых ему наглядных опор (*например*, у каждого ребенка есть своя тетрадь, в которой он фиксирует именно то правило, которое плохо усваивает).

### **5. Применение специальных технических средств обучения коллективного пользования детьми с задержкой психического развития:**

- использование интерактивной доски – инструмента, помогающего активизировать учебный процесс путем использования иллюстративного материала, усиления исследовательского подхода в обучении, возможности на доске осуществления действий по систематизации, обобщению, выделению главного, моделированию процессов и т.д.;

-применение новых информационных технологий, которые помогают учащемуся с задержкой психического развития в реализации следующих возможностей: компьютерная визуализация учебной информации; архивное хранение больших объемов информации и легкий доступ к ней; автоматизация вычислительной и информационно-поисковой деятельности; интерактивный диалог; управление отображенными на экране моделями различных объектов, процессов, явлений; автоматизированный контроль; тренинг и т.д.

### **6.Применение специальных технических средств обучения индивидуального пользования детьми с задержкой психического развития:**

- использование тренажеров в обучении, что позволяет сформировать у детей с задержкой психического развития стереотип того или иного характера.

## **1.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  $30^\circ$ .

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.

Центральная симметрия.

Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции.

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. Тригонометрические функции углов в  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

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  $180^\circ$ . 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 ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»**

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **7 класс**

- 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.

### **8 класс**

- Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.
- Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса 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).

## 9 класс

- Использовать тригонометрические функции острых углов для нахождения различных элементов прямоугольного треугольника.
- 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. Геометрия.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Проекты	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся	Реализация воспитательного потенциала	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы				
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	15	1			<p>Формулировать основные понятия и определения. Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, выполнять чертёж по условию задачи. Проводить простейшие построения с помощью циркуля и линейки. Измерять линейные и угловые величины геометрических и практических объектов. Определять «на глаз» размеры реальных объектов, проводить грубую оценку их размеров. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов. Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур. Проводить классификацию углов, вычислять линейные и угловые величины,</p>	Исследовательская деятельность	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>

						проводить необходимые доказательные рассуждения. Знакомиться с историей развития геометрии.		
2	Треугольни- ки	19	1		1	Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков). Выводить следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников. Формулировать определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника. Формулировать свойства и признаки равнобедренного треугольника. Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников. Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах. Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур. Знакомиться с историей развития геометрии.	Проект Решение контекстных задач	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>
3	Параллель- ные прямые, сумма углов	19	2			Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры. Изучать свойства углов, образованных при пересечении	Устный доклад Решение эксперименталь- ных задач	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>



	треугольни- ка					параллельных прямых секущей. Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой. Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника. Находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника. Знакомиться с историей развития геометрии.		
4	Окружность и круг. Геометриче- ские построения	10	1			Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности. Изучать их свойства, признаки, строить чертежи. Исследовать, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков касательных. Использовать метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ. Владеть понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника,	Исследовательская деятельность Решение экспериментальных задач	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>

						находить центры этих окружностей. Решать основные задачи на построение: угла, равного данному; серединного перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; биссектрисы данного угла; треугольников по различным элементам. Знакомиться с историей развития геометрии.		
5	Повторение, обобщение знаний	5	1			Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса.	Дискуссия Решение экспериментальных задач	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	1			

## Тематическое планирование.Геометрия.8 класс.

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Прое к ты	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся	Реализация воспитательног о потенциала	Электронные (цифровые) образовательн ые ресурсы
		Вс е го	Контрольн ые рабо ты	Практическ ие рабо ты				
1	Четырёхугольн ики	13	1		<p>Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы.</p> <p>Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.</p> <p>Доказывать и использовать при решении задач признаки и</p>	<p>Мысленный эксперимент</p> <p>Решение эксперименталь ных задач</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a></p>	

						<p>свойства:          параллелограмма,          прямоугольника,          ромба, квадрата,          трапеции,          равнобокой          трапеции,          прямоугольной          трапеции.          Применять метод          удвоения медианы          треугольника.          Использовать          цифровые ресурсы          для исследования          свойств          изучаемых фигур.          Знакомиться с          историей развития          геометрии.</p>		
2	<p>Площадь.          Нахождение          площадей          треугольников          и          многоугольных          фигур.          Площади</p>	14	1			<p>Овладевать          первичными          представлениями          об          общей теории          площади (меры),          формулировать          свойства площади,          выяснять их</p>	<p>Исследовательс          кая          деятельность          Решение          эксперименталь          ных задач</p>	<p>Библиотека          ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.r  <u>u</u></a></p>

	подобных фигур					наглядный смысл. Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата). Выводить формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними. Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение на части и достроение. Разбирать примеры использования вспомогательной площади для решения геометрических	
--	-------------------	--	--	--	--	---	--

						задач. Находить площади подобных фигур. Вычислять площади различных многоугольных фигур. Решать задачи на площадь с практическим содержанием.		
3	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	14	1			Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использование теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок. Проводить доказательство того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и	Устный доклад Исследовательская деятельность	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>

						<p>находить связь с центром масс, находить отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения. Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия. Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников. Проводить доказательства с использованием признаков</p>		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						<p>подобия. Доказывать три признака подобия треугольников. Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач. Знакомиться с историей развития геометрии.</p>		
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1		1	<p>Доказывать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях. Формулировать определения тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность. Выводить тригонометрические соотношения в</p>	<p>Проект Решение экспериментальных задач</p>	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a></p>



						<p>прямоугольном треугольнике. Исследовать соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в <math>45^\circ</math> и <math>45^\circ</math>; <math>30^\circ</math> и <math>60^\circ</math>. Использовать формулы приведения и основное тригонометрическ ое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическ ими функциями различных острых углов. Применять полученные знания и умения при решении практических задач. Знакомиться с</p>		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						историей развития геометрии.		
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	12	1			<p>Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол). Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле. Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, выводить их</p>	<p>Решение экспериментальных задач Решение контекстных задач</p>	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a></p>



1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1			Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов. Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности). Решать треугольники. Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника	Решение экспериментальных задач Решение контекстных задач	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1			Осваивать понятие преобразования подобия. Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия. Находить примеры подобия в окружающей действительности. Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников. Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников	Дискуссия Решение экспериментальных задач	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>
3	Векторы	12	1			Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов. Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы	Мысленный эксперимент Решение контекстных задач	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>

						<p>этих операций. Решать геометрические задачи с использованием векторов. Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам. Использовать скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства. Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах. Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов</p>		
4	<p>Декартовы координаты на плоскости</p>	9	1			<p>Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки. Выводить уравнение прямой и окружности. Выделять полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению. Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат. Использовать свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой. Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»). Пользоваться для построения и исследований цифровыми ресурсами. Знакомиться с историей развития геометрии</p>	<p>Дискуссия Решение экспериментальных задач</p>	<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a></p>

5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы. Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число $\pi$ , длину дуги и радианную меру угла. Проводить переход от радианной меры угла к градусной и наоборот. Определять площадь круга. Выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов. Вычислять площади фигур, включающих элементы окружности (круга). Находить площади в задачах реальной жизни	Дискуссия Решение контекстных задач	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>
6	Движения плоскости	5		1	Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии. Формулировать определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии. Выводить их свойства, находить неподвижные точки. Находить центры и оси симметрий простейших фигур. Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры). Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы	Проект Решение экспериментальных задач	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>
7	Повторение, обобщение,	8	2		Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник,	Дискуссия	Библиотека ЦОК

	систематизация знаний					<p>равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр. Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда. Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов. Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса. Выбирать метод для решения задачи. Решать задачи из повседневной жизни</p>	Решение контекстных задач	<a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	6	0	1			

## Оценочные материалы

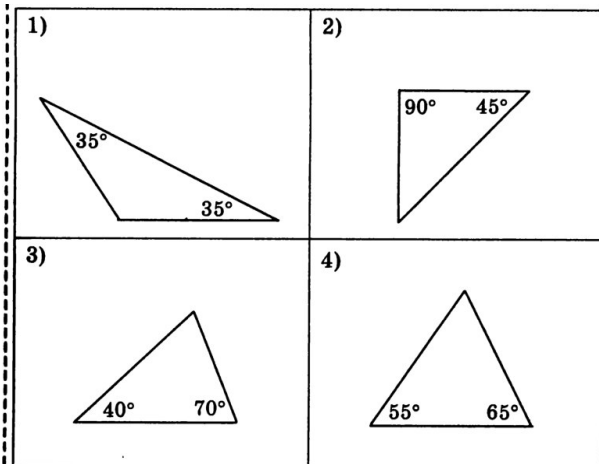
### Контрольная работа по геометрии за курс 7 класса.

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
<p><b><u>1 часть - тест</u></b></p> <p><b>1)</b> Один из смежных углов равен <math>40^\circ</math>. Чему равен другой угол?</p> <p>А. <math>40^\circ</math>   Б. <math>140^\circ</math>   В. <math>180^\circ</math>   Г. невозможно вычислить</p> <p><b>2)</b> Выберите правильные утверждения:</p> <p>А. Две прямые параллельны, если накрест лежащие углы равны</p> <p>Б. Два треугольника равны, если в них равны по две стороны и по углу между ними.</p> <p>В. Две прямые параллельны, если односторонние углы равны.</p> <p>Г. Два треугольника равны, если в этих треугольниках равны по две стороны и по одному углу.</p> <p>Д. Две прямые параллельны, если вертикальные углы равны.</p> <p><b>3)</b> Два угла треугольника равны <math>107^\circ</math> и <math>23^\circ</math>. Чему равен третий угол этого треугольника?</p>	<p><b><u>1 часть - тест</u></b></p> <p><b>1)</b> Один из вертикальных углов равен <math>40^\circ</math>. Чему равен другой угол?</p> <p>А. <math>40^\circ</math>   Б. <math>140^\circ</math>   В. <math>180^\circ</math>   Г. невозможно вычислить</p> <p><b>2)</b> Выберите правильные утверждения:</p> <p>А. Два треугольника равны, если в этих треугольниках равны по стороне и по двум прилежащим к ней углам.</p> <p>Б. Если соответственные углы равны, то две прямые параллельны</p> <p>В. Если сумма соответственных углов равна <math>180^\circ</math>, то две прямые параллельны.</p> <p>Г. Если сумма накрест лежащих углов равна <math>180^\circ</math>, то две прямые параллельны.</p> <p>Д. Два треугольника равны, если в одном треугольнике равна сторона и два угла в другом треугольнике.</p>



А.130° Б. 107° В. 50° Г. невозможно вычислить

4) Используя данные, приведенные на рисунке, укажите те, на которых изображены равнобедренные треугольники.



5) Треугольник ABC - равнобедренный ( $AB=BC$ ). BD - высота, угол C равен  $30^\circ$ ,  $BD=4$  м,  $AC=6$  м. Найдите периметр треугольника BDC.

А. 14 Б. 22 В. 15 Г. невозможно вычислить.

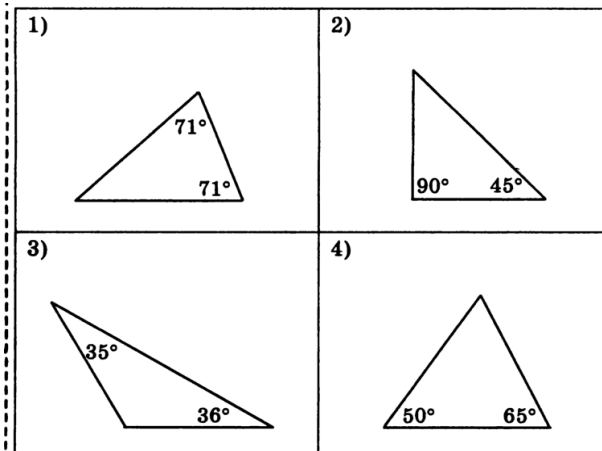
**2 часть - решение задач.**

6) Отрезки AD и BC пересекаются в точке K. Отрезки AB и CD параллельны и равны. Докажите, что точка K является серединой BC.

3) Два угла треугольника равны  $116^\circ$  и  $34^\circ$ . Чему равен третий угол этого треугольника?

А. невозможно вычислить Б.  $116^\circ$  В.  $150^\circ$  Г.  $30^\circ$

4) Используя данные, приведенные на рисунке, укажите те, на которых изображены равнобедренные треугольники

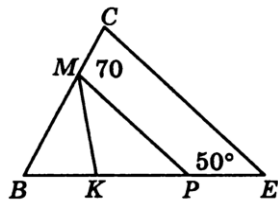


5) Треугольник ABC - равнобедренный ( $AB=BC$ ), BD - медиана, угол A равен  $30^\circ$ ,  $AB=8$  м,  $AC=10$  м. Найдите периметр треугольника BDC.

А. 18 Б. 26 В. 17 Г. невозможно вычислить

**2 часть - решение задач.**

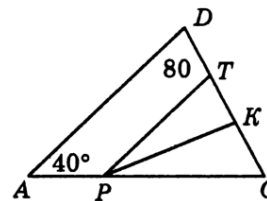
7) На рисунке отрезок  $MP$  параллелен стороне  $CE$ , луч  $MK$  - биссектриса угла  $BMP$ . Найдите угол  $BKM$ .



8) Докажите, что основание равнобедренного треугольника параллельно биссектрисе одного из внешних углов.

6) Точка  $K$  является серединой отрезков  $AB$  и  $CD$ . Докажите, что  $AC$  параллельна  $DB$ .

7) На рисунке отрезок  $PT$  параллелен стороне  $AD$ , луч  $PK$  - биссектриса угла  $CPT$ . Найдите величину угла  $PKT$ .



8) Докажите, что если биссектриса внешнего угла параллельна одной из его сторон, то этот треугольник - равнобедренный.

**Контрольная работа за курс 8 класса**  
**Итоговая работа по геометрии за курс 8 класса.**

**Вариант 1.**

**Часть 1.**

1. ABCD параллелограмм,  $\angle A + \angle C = 160^\circ$ . Чему равен угол В.

- а)  $80^\circ$       б)  $100^\circ$       в)  $90^\circ$

2. Периметр параллелограмма равен 18 см. Одна из сторон 5 см. Чему равна соседняя с ней сторона?

- а) 10 см      б) 8 см      в) 4 см

3. В квадрате ABCD диагонали пересекаются в точке O. AO = 7 см. Чему равна диагональ BD?

- а) 7 см      б) 49 см      в) 14 см

4. Найти периметр ромба ABCD, если угол В равен  $60^\circ$ , AC = 20 см.

- а) 40 см      б) 80 см      в) 60 см

5. В четырехугольнике ABCD  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle CBD = 30^\circ$ ,  $\angle ABD = 60^\circ$ ,

$\angle BDA = 30^\circ$ . Определите вид этого четырехугольника.

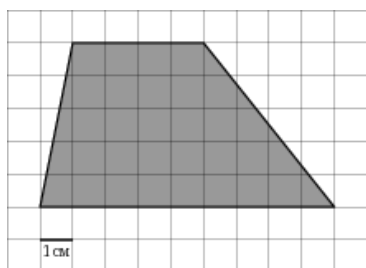
- а) параллелограмм    б) трапеция    в) прямоугольник    г) ромб  
д) произвольный четырехугольник

6. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же хорду окружности, равны.
- 2) Если расстояние от центра окружности до прямой равно диаметру окружности, то эти прямая и окружность касаются.
- 3) Если радиус окружности равен 2, а расстояние от центра окружности до прямой равно 3, то эти прямая и окружность не имеют общих точек.
- 4) Если расстояние между центрами двух окружностей равно сумме их диаметров, то эти окружности касаются.

7. Два угла вписанного в окружность четырехугольника равны  $112^\circ$  и  $97^\circ$ . Найдите больший из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах.

8. Одна из сторон параллелограмма равна 20 см, а опущенная на нее высота равна 23 см. Найдите площадь параллелограмма.
9. Площадь треугольника равна 238, а его периметр 68. Найдите радиус вписанной окружности.
10. Найдите синус большего острого угла прямоугольного треугольника с катетами 7 см и 24 см.
11. Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



### Часть 2.

12. Периметр равнобедренного треугольника равен 98, а основание — 40. Найдите площадь треугольника.
13. В параллелограмме ABCD биссектриса угла A делит сторону BC на отрезки BK=3 см и CK=5 см. Найдите периметр параллелограмма.

## Контрольная работа за курс 9 класса

### Критерии оценивания итогового тестирования

Количество набранных тестовых баллов	10-12 баллов	13-15 баллов	16-20 баллов
Оценка	«3» удовлетворительн о	«4» хорошо	«5» отлично

## Ключи к тесту

### Вариант 1

	Часть 1												Часть 2			
№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ответы																

### Вариант 2

	Часть 1												Часть 2			
№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ответы																

### Вариант 1

#### Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей. В первой части 12 заданий, во второй - 4 задания. На выполнение работы (16 заданий) отводится 45 минут.

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике.

#### Часть 2.

Часть 1 включает 12 заданий с выбором одного верного ответа из трёх предложенных, при выполнении которых нужно обвести кружком номер выбранного ответа в данной работе. Если обведен не тот номер, то нужно зачеркнуть обведенный номер крестиком и затем обвести номер правильного ответа.

В заданиях 2 части полученный ответ записывается в отведенном для этого месте. В случае записи неверного ответа нужно его зачеркнуть и записать рядом новый.

После выполнения заданий 1 и 2 частей нужно занести варианты ответов в таблицу.

Можно выполнять задания в любом порядке. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему.

*Желаем успеха!*

1. В параллелограмме  $ABCD$  диагонали пересекаются в точке  $O$ . Выразить через векторы  $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ ,  $\vec{b} = \overrightarrow{AD}$  вектор  $\overrightarrow{OA}$ .

$$a) \overrightarrow{OA} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b}), \quad б) \overrightarrow{OA} = -\frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b}), \quad в) \overrightarrow{OA} = \frac{1}{2}(\vec{a} - \vec{b})$$

2. Если  $A(c; d)$ ,  $B(m; n)$ ,  $C(x; y)$  – середина отрезка  $AB$ , то:

$$a) x = \frac{c+m}{2}; y = \frac{d+n}{2}. \quad б) x = \frac{c-m}{2}; y = \frac{d-n}{2}. \quad в) x = \frac{m-c}{2}; y = \frac{n-d}{2}.$$

3. Если  $\vec{a} = 5\vec{j} - 3\vec{i}$ , то:

$$a) \vec{a}\{5; -3\}; \quad б) \vec{a}\{5; 3\}; \quad в) \vec{a}\{-3; 5\}.$$

4. Если  $A(2; -5)$ ,  $B(-4; -2)$ , то:

$$a) \overrightarrow{AB}\{-6; 3\}; \quad б) \overrightarrow{AB}\{6; -3\}; \quad в) \overrightarrow{AB}\{-2; -7\}.$$

5. Если точки  $C(-2; 1)$  и  $D(6; 5)$  – концы диаметра окружности, то уравнение данной окружности имеет вид:

$$a) (x+2)^2 + (x+3)^2 = \sqrt{20};$$

$$б) (x-4)^2 + (x-3)^2 = 12;$$

$$в) (x-2)^2 + (x-3)^2 = 20.$$

6. Для треугольника справедливо равенство:

$$a) AB^2 = BC^2 + AC^2 - 2BC \cdot AC \cdot \cos BCA;$$

$$б) BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos ABC;$$

$$в) AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos ACB.$$

7. Площадь треугольника  $MNK$  равна:

$$a) \frac{1}{2} MN \cdot MK \cdot \sin MNK;$$

$$б) \frac{1}{2} MK \cdot NK \cdot \sin MNK.$$

$$в) \frac{1}{2} MN \cdot NK \cdot \sin MNK.$$

8. По теореме синусов:

- а) стороны треугольника обратно пропорциональны синусам противолежащих углов;
- б) стороны треугольника пропорциональны синусам прилежащих углов;
- в) стороны треугольника пропорциональны синусам противолежащих углов.

9. Скалярное произведение координатных векторов  $\vec{i}$  и  $\vec{j}$  равно:

- а) 1;                      б) - 1;                      в) 0.

10. Четырёхугольник является правильным, если:

- а) все его углы равны между собой;
- б) все его стороны равны между собой;
- в) все его углы равны между собой и все его стороны равны между собой.

11. Длина дуги окружности вычисляется по формуле:

- а)  $\ell = \frac{\pi R}{180} \cdot \alpha$ ;    б)  $\ell = \frac{\pi R}{360} \cdot \alpha$ ;    в)  $\ell = \frac{\pi R^2}{180} \cdot \alpha$ .

12. Что называется параллельным переносом плоскости на данный вектор?

- а) Отображение плоскости на себя, при котором каждая точка М отображается в такую точку  $M_1$ , что вектор  $\overrightarrow{MM_1}$  равен вектору  $\vec{a}$ .
- в) Отображение плоскости на себя, при котором каждая точка М отображается в такую точку  $M_1$ , что вектор  $\overrightarrow{MM_1}$  равен вектору  $-\vec{a}$ .
- с) Отображение плоскости на себя, при котором каждая точка М отображается в такую точку  $M_1$ , что вектор  $\overrightarrow{MM_1}$  равен вектору  $2\vec{a}$ .

## Часть 2

- 13. Каждый угол правильного десятиугольника равен \_\_\_\_\_
- 14. Из круга, радиус которого равен 20 см, вырезан сектор. Дуга сектора равна  $90^\circ$ . Площадь оставшейся части круга равна \_\_\_\_\_
- 15. Длина дуги окружности с радиусом 12 см и градусной мерой  $100^\circ$  равна \_\_\_\_\_
- 16. В окружность вписан квадрат и правильный треугольник. Периметр треугольника равен 30 см, периметр квадрата равен \_\_\_\_\_.

## Вариант 2

### Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей. В первой части 12 заданий, во второй - 4 задания. На выполнение работы (16 заданий) отводится 45 минут.

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике.

Часть 1 включает 12 заданий с выбором одного верного ответа из трёх предложенных, при выполнении которых нужно обвести кружком номер выбранного ответа в данной работе. Если обведен не тот номер, то нужно зачеркнуть обведенный номер крестиком и затем обвести номер правильного ответа.

В заданиях 2 части полученный ответ записывается в отведенном для этого месте. В случае записи неверного ответа нужно его зачеркнуть и записать рядом новый.

После выполнения заданий 1 и 2 частей нужно занести варианты ответов в таблицу.

Можно выполнять задания в любом порядке. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему.

*Желаем успеха*

1. В параллелограмме  $ABCD$  диагонали пересекаются в точке  $O$ . Выразить через векторы  $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ ,  $\vec{b} = \overrightarrow{AD}$  вектор  $\overrightarrow{OD}$ .

$$a) \overrightarrow{OD} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b}), \quad б) \overrightarrow{OD} = -\frac{1}{2}(\vec{a} - \vec{b}), \quad в) \overrightarrow{OD} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b}).$$

2. Если  $A(e; p)$ ,  $B(m; n)$ ,  $C\left(\frac{m+e}{2}; \frac{n+p}{2}\right)$ , то:

а)  $C$  – середина  $AB$ ; б)  $A$  – середина  $BC$ ; в)  $B$  – середина  $AC$ .

3. Если  $\vec{b} \{-2; 7\}$ , то:

$$a) \vec{b} = 7\vec{i} - 2\vec{j}; \quad б) \vec{b} = 7\vec{j} - 2\vec{i}; \quad в) \vec{b} = -2\vec{i} - 7\vec{j}.$$

4. Если  $M(-3; 4)$ ,  $N(-1; -5)$ , то:

$$a) \overrightarrow{MN} \{-4; -1\}; \quad б) \overrightarrow{MN} \{-2; 9\}; \quad в) \overrightarrow{MN} \{2; -9\}.$$

5. Если точки  $A(-3; -3)$  и  $B(5; 1)$  – концы диаметра окружности, то уравнение данной окружности имеет вид:

$$a) (x-1)^2 + (y+1)^2 = 20;$$

$$б) (x+1)^2 + (y-1)^2 = 12;$$

$$в) (x-4)^2 + (y-2)^2 = 74.$$

6. Для треугольника справедливо равенство:



$$a) \frac{AB}{\sin A} = \frac{BC}{\sin B} = \frac{AC}{\sin C};$$

$$б) \frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B};$$

$$в) \frac{AB}{\sin B} = \frac{BC}{\sin C} = \frac{AC}{\sin A}.$$

7. Площадь треугольника  $CDE$  равна:

$$a) \frac{1}{2} CD \cdot DE \cdot \sin CDE; б) \frac{1}{2} CD \cdot DE;$$

$$в) CD \cdot DE \cdot \sin CDE.$$

8. По теореме косинусов:

а) Квадрат стороны равен сумме квадратов двух других сторон минус удвоенное произведение этих сторон на косинус угла между ними

б) Квадрат стороны равен сумме квадратов двух других сторон плюс удвоенное произведение этих сторон на косинус угла между ними

с) Квадрат стороны равен сумме квадратов двух других сторон минус произведение этих сторон на косинус угла между ними

9. Скалярный квадрат координатного вектора  $\hat{i}$  равен:

$$a) 1; \quad б) 0; \quad в) -1.$$

10. Если в четырёхугольнике все стороны равны, то он:

а) всегда является правильным;

б) может быть правильным;

в) никогда не является правильным.

11. Площадь кругового сектора вычисляется по формуле:

$$a) S = \frac{\pi R^2}{180} \cdot \alpha; \quad б) S = \frac{\pi R}{180} \cdot \alpha; \quad в) S = \frac{\pi R^2}{360} \circ \alpha.$$

12. Какое отображение плоскости называется центральной симметрией?

а) Отображение плоскости на себя, при котором каждой точке  $M$  плоскости сопоставляется точка  $M_1$  этой же плоскости.

в) Отображение плоскости на себя, при котором каждой точке  $M$  плоскости сопоставляется точка  $M_1$ , симметричная точке  $M$  относительно точки  $O$ .

с) Отображение плоскости на себя, при котором каждой точке  $M$  плоскости сопоставляется точка  $M_1$ , симметричная точке  $M$  относительно прямой  $a$ .

## Часть 2

13. Каждый угол правильного восьмиугольника равен \_\_\_\_\_

14. Из круга, радиус которого равен 30 см, вырезан сектор. Дуга сектора равна  $60^\circ$ .

Площадь оставшейся части круга равна \_\_\_\_\_

15. Длина дуги окружности с радиусом 6 см и градусной мерой  $135^\circ$  равна \_\_\_\_\_

16. В окружность вписан квадрат и правильный треугольник . Периметр треугольника равен 36 см, периметр квадрата равен \_\_\_\_\_.